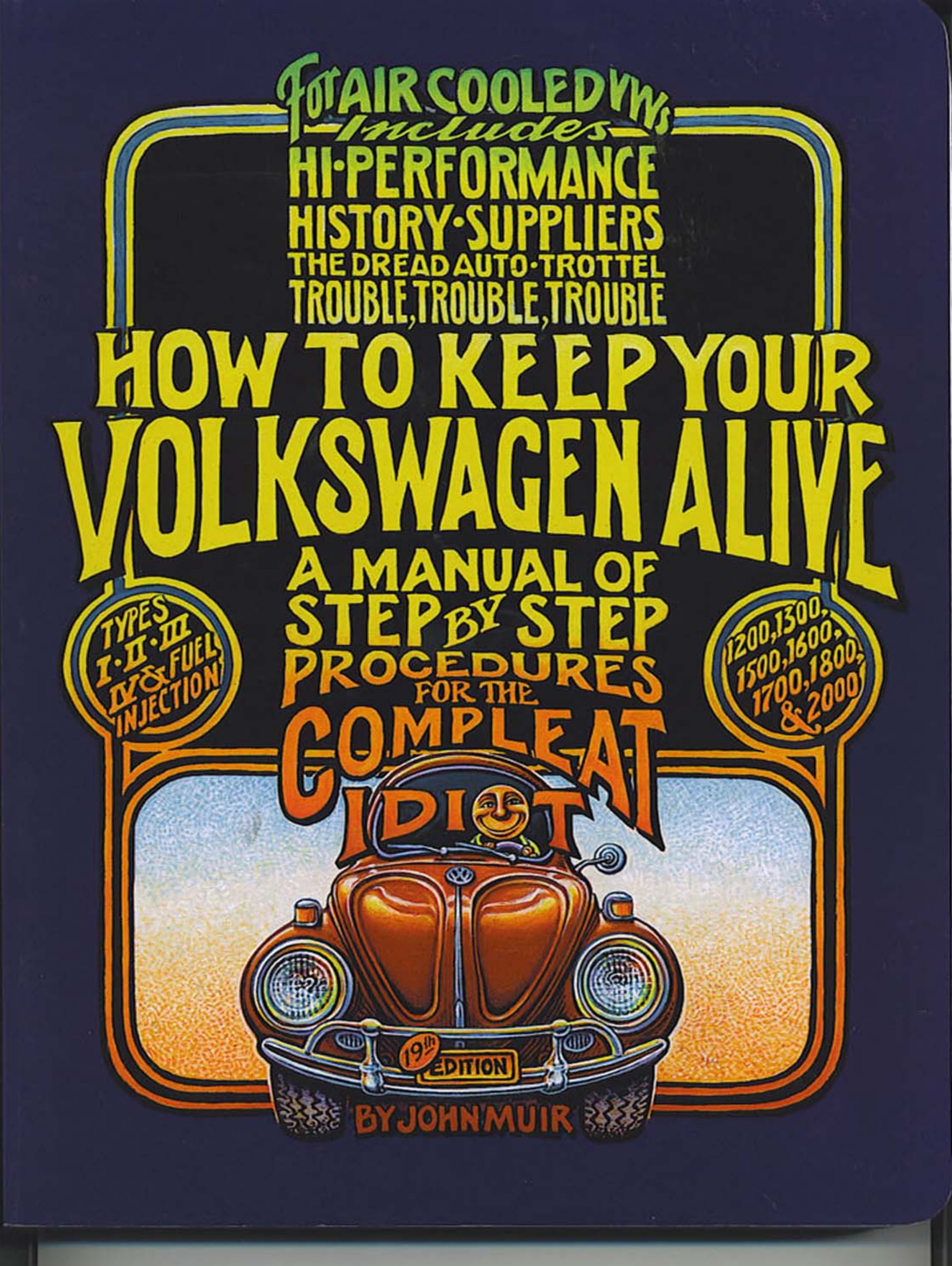
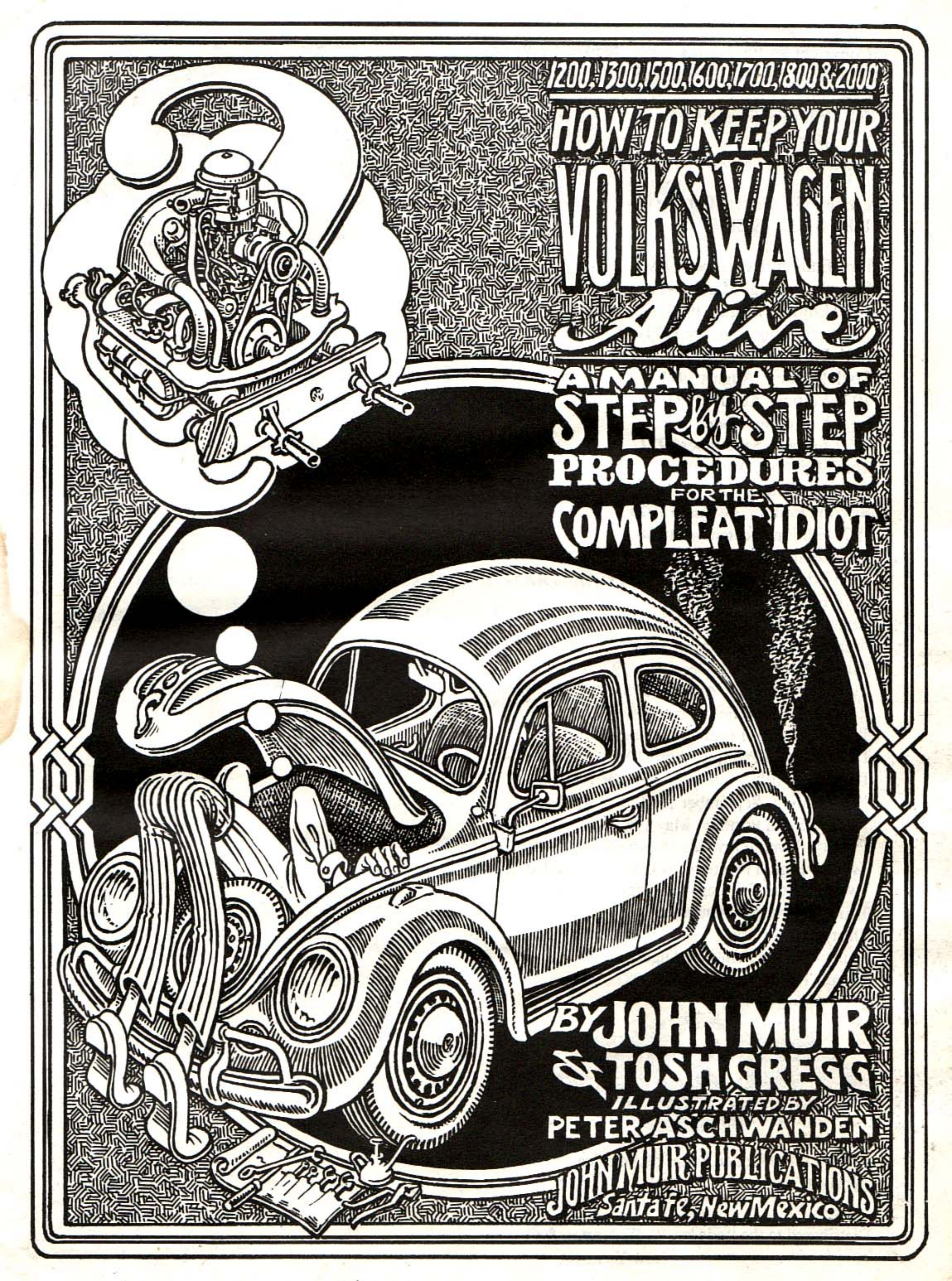
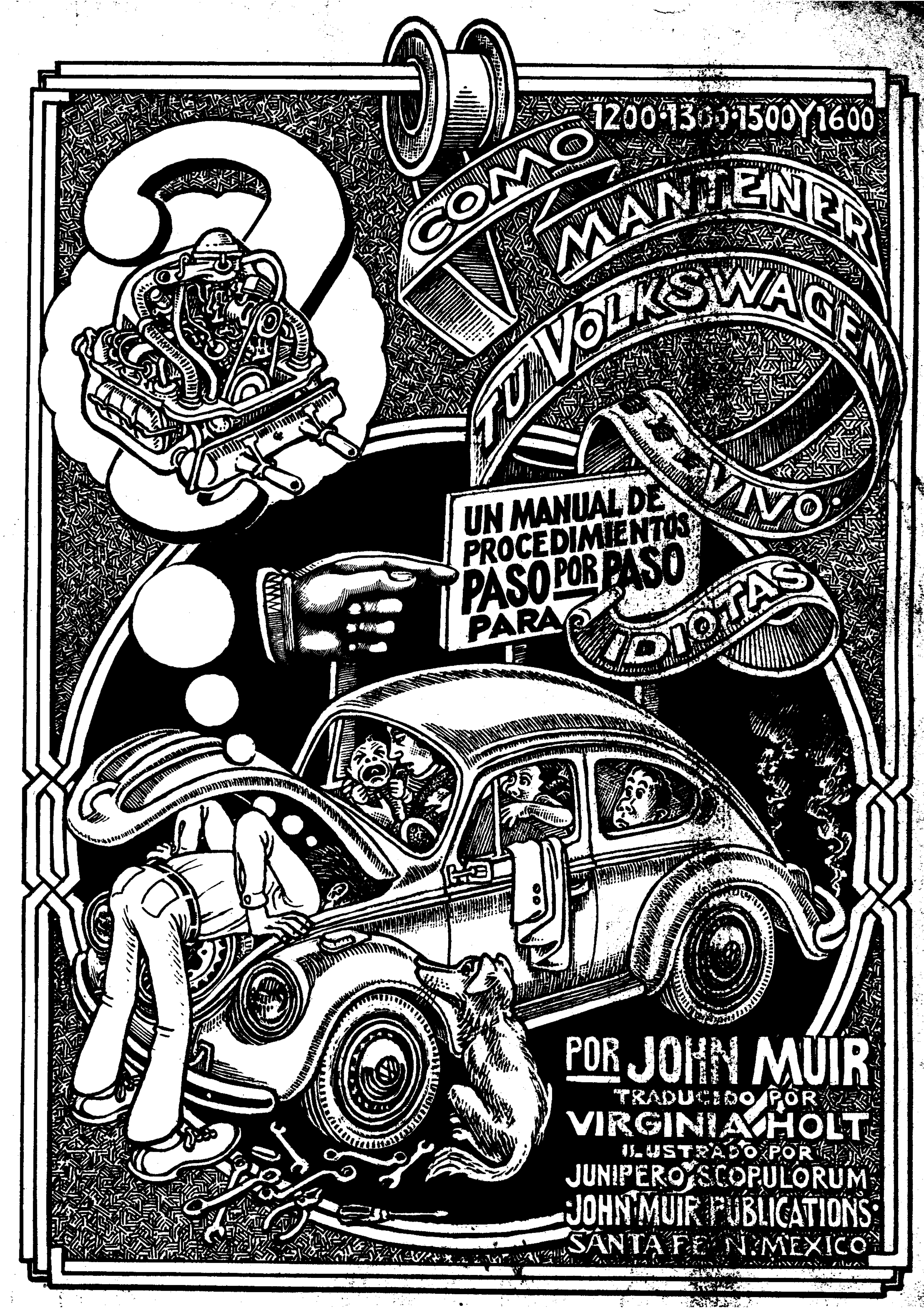

For AIR COOLED VWs
Includes
HI·PERFORMANCE
HISTORY·SUPPLIERS
THE DREAD AUTO·TROTTEL
TROUBLE, TROUBLE, TROUBLE
HOW TO KEEP YOUR
VOLKSWAGEN ALIVE
A MANUAL OF
STEP BY STEP
PROCEDURES
FOR THE
COMPLEAT
IDIOT
TYPES I·II·III IV & FUEL INJECTION
1200, 1300, 1500, 1600, 1700, 1800, & 2000
19th EDITION
BY JOHN MUIR


1200, 1300, 1500, 1600, 1700, 1800 & 2000
HOW TO KEEP YOUR
VOLKSWAGEN
Alive
A MANUAL OF
STEP by STEP
PROCEDURES
FOR THE
COMPLEAT IDIOT
BY JOHN MUIR
& TOSH GREGG
ILLUSTRATED BY
PETER ASCHWANDEN
JOHN MUIR PUBLICATIONS
Santa Fe, New Mexico

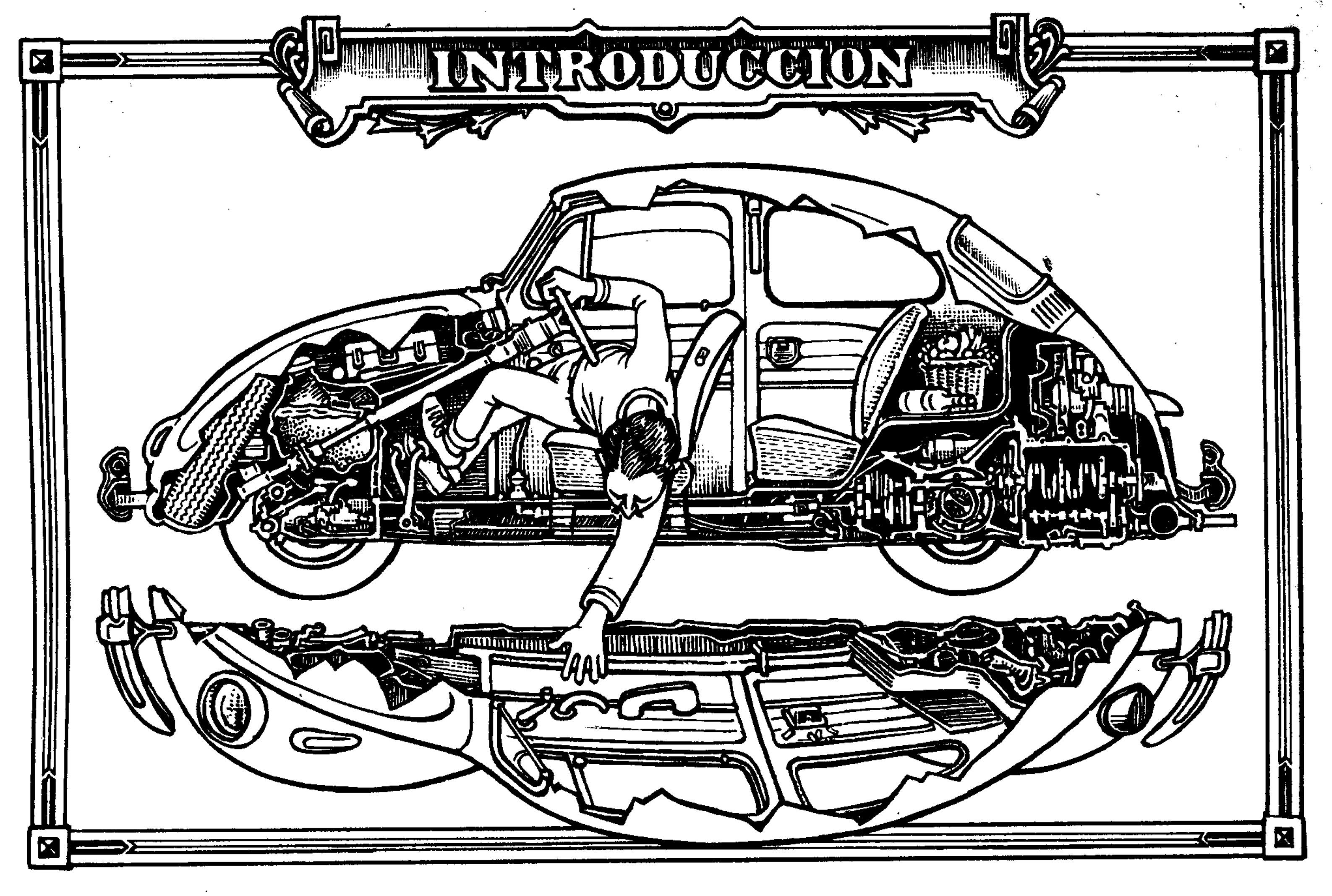


1200·1300·1500 Y 1600
COMO MANTENER TU VOLKSWAGEN VIVO.
UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PASO POR PASO PARA IDIOTAS
POR JOHN MUIR
TRADUCIDO POR
VIRGINIA HOLT
ILUSTRADO POR
JUNIPERO SCOPULORUM
·JOHN MUIR PUBLICATIONS·
SANTA FE · N. MEXICO



CAPITULO I	COMO USAR ESTE LIBRO	5
CAPITULO II	COMO TRABAJA TU VOLKSWAGEN	9
CAPITULO III	COMO COMPRAR UN VOLKSWAGEN USADO	17
CAPITULO IV	HERRAMIENTA Y REFACCIONES	23
CAPITULO V	COMO MANEJAR UN VOLKSWAGEN	29
CAPITULO VI	¡LLANTA PINCHADA!	31
CAPITULO VII	SE PARA EL MOTOR O NO QUIERE ARRANCAR (Y ORIENTACION)	34
CAPITULO VIII	¡SE PRENDE LA LUZ DEL GENERADOR!	47
CAPITULO IX	¡SE PRENDE LA LUZ DEL ACEITE!	56
CAPITULO X	AJUSTE DE VALVULAS, AFINACION, LUBRICACION	64
CAPITULO XI	EL VOLKSWAGEN NO SE PARA (FRENOS)	87
CAPITULO XII	ZIGZAGUEO Y SANGOLOTEO (SUSPENSION DELANTERA)	109
CAPITULO XIII	DESLIZA Y BRINCA (EMGRAGUE)	126
CAPITULO XIV	GRITOS Y GRUÑIDOS (TRANSMISION, DIFERENCIAL Y TRANSEJE)	130
CAPITULO XV	RECONSTRUCCION DEL MOTOR	145
CAPITULO XVI	CONOCIMIENTOS Y EL SABER DE UN MECANICO	200
CAPITULO XVII	LUZ, SONIDO Y SILENCIO	209
INDICE		217

INTRODUCCION



"Trata bien a tu jumento, porque te carga." Tu Volkswagen no es un burro, pero las consideraciones de comunicación son semejantes. Constantemente tu cochecito habla, habla con el ruido de su mofle, sus llantas, su "mmmmm" del motor. Yo no sé hablar el idioma "burro" pero sí sé hablar bien la lingua "Volkswagen," y te voy a enseñar el vocabulario básico para que tu Sedán, Combi, Panel, Safari o Brasilia logre hacerse una extensión de tus propios sentidos. Quizás se te haga rara la idea de tener cariño para tu coche, pero en éste encontrarás una clase de armonía que será un puente de comunicaciones entre tí y tu transporte.

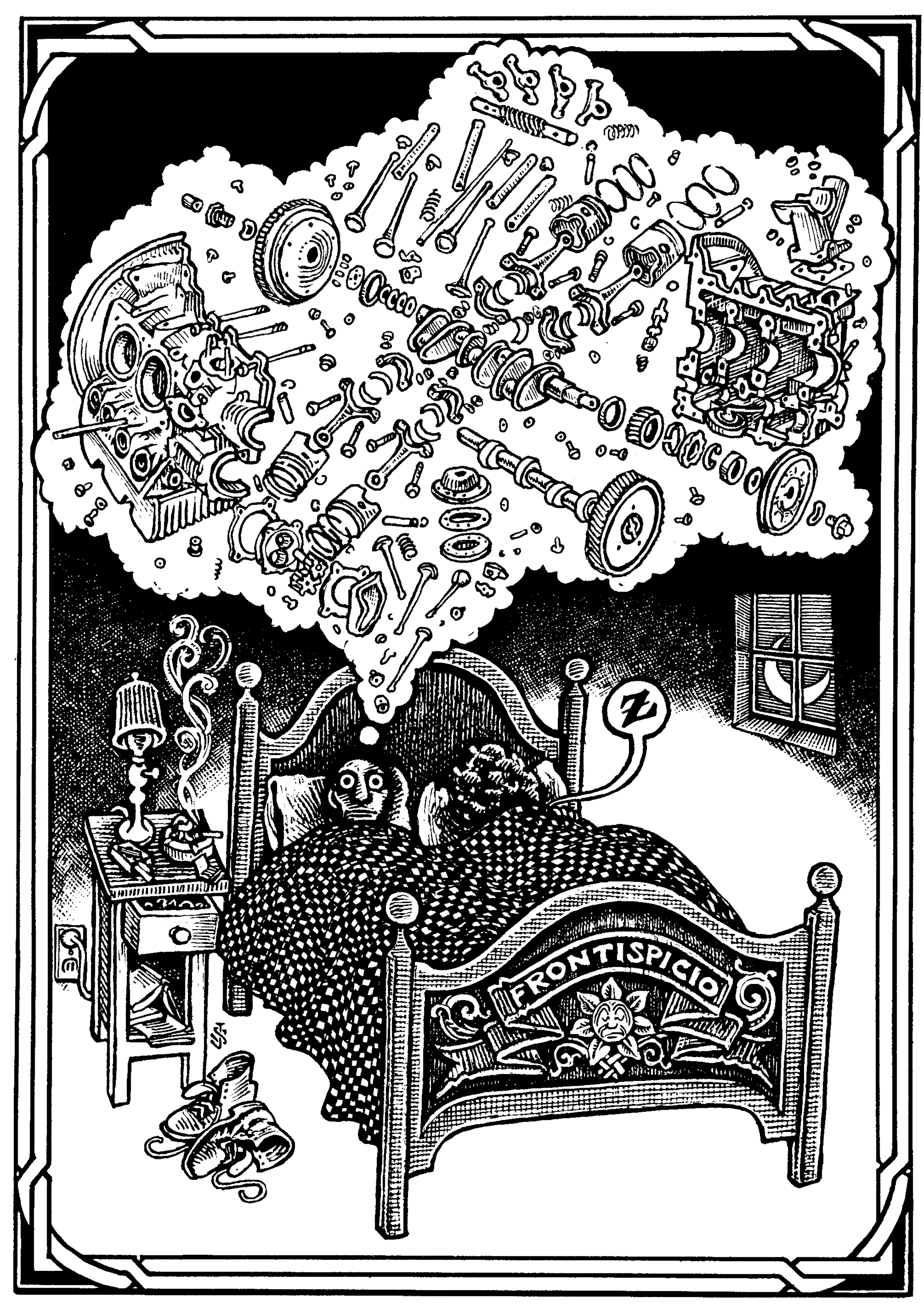
Yo soy un hombre, un ingeniero, un mecánico, un amante conciente que ha trabajado durante muchos años con todo tipo de coches. Este libro contiene el resultado de todos esos años: procedimientos claros y precisos para curar y mantener sano a tu Volkswagen. Yo no espero que te conviertas en un mecánico— ¡eso lo he hecho yo! Mientras trabajas, mi entendimiento y mis conocimientos estarán a tu disposición. Tu pones el trabajo, el libro te guiará y así trabajarémos como equipo, tú y yo. O por lo menos leyendo este libro y trayéndolo siempre contigo en el coche puedes expresarte inteligentemente con el mecánico y al mismo tiempo puedes entender lo que él va a hacer o ha hecho a tu coche. También, el día que te encuentres lejos de un mecánico y algo le pasa a tu vehículo, este libro te indicará lo que tienes que hacer en estos casos de emergencia.

Esta traducción es el modo en que yo hablo, no estoy tratando de hacer de este libro un éxito literario que contenga palabras hermosas y poéticas. Mi idea de hacerlo en esta forma es el deseo de entenderme con todos mis amigos, dueños de un Volkswagen.

Mientras que los niveles de la lógica, de la inteligencia humana son muchos y variados, tu carro funciona en un nivel muy simple y a tí te toca comprenderlo. Platícale al coche, luego cállate y escúchalo. Hay que sentir y entenderse con el coche. Usa todos tus sentidos receptivos y en cuanto averigües sus necesidades, busca la operación adecuada y llévala a cabo con amor. La vida que lleva tu coche se distingue de la tuya por la escala de tiempo, el nivel lógico y anomalías conceptuales, pero es "Vida," no lo olvides.

Si regalas seis horas mensuales de tu tiempo a tu coche ya sea en atención o trabajo mecánico, alargarás en una tercera parte la Vida de tu Volkswagen.

Su Karma depende de tu deseo de llevarlo adelante y mantenerlo— ¡VIVO!


Z
FRONTISPICIO

CAPITULO I
COMO USAR ESTE LIBRO

Ya que gastaste tu plata (lana) en este libro, ¡léelo! Léelo como si fuera una novela saltando los pasos detallados de los procedimientos, pero lee las observaciones. Este libro ha sido hecho para llenar el abismo entre **Qué** y **Cómo**. Los libros y manuales que se han escrito satisfacen **QUE HACER**, pero éste va a decirte **COMO HACERLO.** Mi intención es darte una solución a cualquier situación o contingencia que puedas tener con tu coche. Estoy suponiendo que no sabes nada, que en cuanto a mecánica eres un idiota. A este fin este libro usa dibujos a lápiz que enseñan sólo el detalle que se te pide entender en vez de una fotógrafía, lo que yo creo enseña demasiado.

Este libro te va a decir como mantener tu VW de tal manera que las emergencias se reduzcan a un mínimo. También cubre situaciones de emergencia, entonces guarda el libro en el coche y aunque no quieras hacer tu propia reparación, leyendolo te ayudará a decir al mecánico lo que quieres que haga y tal vez ayude a que no te tomen el pelo.

¡Nadie sabe todo!. Ha habido un problema, una idiosincrasia, en cada vehículo que he tenido, un algo que ha sido un aspecto natural de su carácter, lo que nunca afectó la capacidad del coche de llevarme de lugar en lugar. Por ejemplo, mi Combi 58 tenía un switch para ventilar que a veces se prendía cuando iba por caminos brechosos; mi Combi 63 tenía una luz del generador que brillaba en la noche y ahora, el Combi 71 tiene una luz del generador que a veces queda prendida después de apagar el motor. Cada coche tiene sus propias peculiaridades de personalidad y con el tiempo vas a conocer tu coche bastante bien, como para que ambos disfruten de la vida juntos.

Esta versión en español del "Libro para Idiotas" (The Idiot Book) cubre EL SEDAN, también conocido como Pulguita o Escarabajo, EL BRASILIA, EL SAFARI, LA COMBI y LA PANEL. En el libro cuando se dice "Combi" también se quiere decir "Panel" porque son las mismas. Si tienes una Panel lee las instrucciones para la Combi. Nota: "SSB" quiere decir Sedán, Safari, Brasilia.

Hay unos términos que hemos dejado en inglés para simplificar la explicación de los trabajos, por ejemplo, "rev" quiere decir "hacer trabajar el motor más rápido" (vroom, Vroom, **VROOM**, con rápidez). Me gusta la palabra "rev" porque tiene el mismo sonido que hace el motor cuando se le acelera mucho. También "lug" quiere decir "hacer trabajar el motor demasiado lento para la carga (sobrecargarlo) que lleva el coche." Así "sobre rev" quiere decir que estás haciendo trabajar tu motor con demasiadas rpm (revoluciones por minuto) y "baja rev" quiere decir que el motor está trabajando demasiado lento, o sea a pocas rpm. La primera condición se llama "lug" o "lugging" en inglés y es muy duro para tu Volkswagen. Cuando estás en armonía con tu coche puedes sentir las dos..."sobre rev" sientes como que el motor se estuviera yendo y "lugging" sientes como que el motor está trabajando demasiado. Y, si no haces ninguna de las dos, tu motor durará más y te ahorrará dinero. Como diferentes países usan diferentes palabras para indicar la misma cosa frecuentemente verás esto: bujía (candela) o cárter (monobloc). Bujía y candela son la misma cosa pero con nombres diferentes, ¿OK? Para establecer de una vez por todas el sentido en que dan vuelta las tuercas, en todo el libro usamos "con reloj" y "contra reloj." Es decir que como ves la tuerca o el tornillo se aprieta en el mismo sentido en que giran las manecillas del reloj y para aflojar se le da vuelta en el contrasentido que giran las manecillas del reloj. Acuérdate: "con reloj" para apretar; "contra reloj" para aflojar. Otra convención que mantenemos en este libro, es que: **FRENTE** quiere decir la parte DELANTERA del coche e **IZQUIERDA** quiere decir el lado del coche en que se sienta el chófer (excepto en Inglaterra). Entonces, la transmisión está en FRENTE del motor, o sea, más cerca al delantero del coche que al motor.

Siempre que estés manejando tu VW debes llevar, además de este libro, algo para proteger tu ropa en caso de emergencia. La ropa que uses para trabajar en tu coche nunca debe ser la misma que usas para manejar, si quieres mantener a un mismo tiempo los cubreasientos y tu ropa usual limpias y tu familia féliz.

Hay tres tipos de procedimientos: De Diagnóstico, De Mantenimiento, y De Reparación.

Los Procedimientos de Diagnostico te ayudan a analizar lo que esté malo en tu coche.

Los Procedimientos de Mantenimiento te dicen que hacer cada tantos kilómetros para ayudarte a mantener tu coche féliz y en buen estado. El capítulo "como manejar tu VW" pertenece a esta categoria.

Los Procedimientos de Reparación te dicen como realizar el trabajo. **Lo principal es que en el camino nunca vas a tener una dificultad con tu VW en que este libro no te pueda ayudar.**

Aquí está un Procedimiento de como seguir un Procedimiento para ayudarte en tu camino. Léelo bien, para aprender el modo de seguir todos los procedimientos incluidos en el libro.

PROCEDIMIENTO DE COMO SEGUIR PROCEDIMIENTOS

Condición: Vas a seguir un Procedimiento.

Herramienta y Refacciones: capacidad de entender el español básico, capacidad de seguir direcciones con exactitud, sin añadir ni suprimir ninguna parte de los pasos. Por favor no tomes ni vías más cortas ni más largas.

Observaciones: Un procedimiento está diseñado para dar instrucciones paso por paso para realizar el trabajo con el mínimo de pensamientos, destrezo o ingenio de tu parte. El escritor no presume que tengas capacidades como mecánico y trata de cubrir cada posibilidad. Lee el procedimiento totalmente antes que empieces, porque necesitas arreglar tus sesos antes de la carrera.

Carta para Señoras y Señoritas:

Queridísimas: Lo siento mucho pero en el idioma español cuando se habla, por ejemplo, de un grupo compuesto de niños y niñas siempre se dice "niños." Yo sé que muchas mujeres van a usar este libro, entonces, donde dice "mecánico" o "amigo" también quiere decir "mecánica" y "amiga," etc.

Paso 1. Preparación

Consíguete todas las herramientas y materiales que se necesitan para el procedimiento. Prepara el lugar de trabajo, tal vez barriéndolo para que no se te llene el pelo de grasa. Ten el equipo de seguridad listo. Asegúrate que haya jabón de tocador y trapos, y cosas así. Si el procedimiento requiere ayuda de alguien, arréglate con un amigo o amiga. Pero advierte a tu amigo que no vas a necesitar ni avisos ni consejos y siempre acuérdate de la cinta negra eléctrica que traes en tu equipo de herramientas y úsala para la boca que siga dando consejos y avisos. **Haz todo como está en el libro, no como te dicen tus amigos.** Si no trabaja tu coche arréglate para el aventón necesario para llegar a la refaccionaria.

Paso 2. Instrucciones Generales

Busca alguien para leerte los pasos la primera vez que hagas un procedimiento, lo mismo la segunda vez. No hay nada más latoso que tratar de dar vuelta a las páginas con las manos llenas de grasa, o tratar de leer mientras que estás abajo del coche con tierra cayéndote en los ojos. De todas maneras, dos mentes son mejores que una, pero esto ya lo sabes. ¡Checa todo dos veces! Es decir, haz el paso, y luego que te lo lean otra vez, para que veas si hiciste todo correctamente.

¡Toma tu tiempo! Haz el trabajo solamente una vez, pero hazlo bien. ¡Tienes una eternidad!

¡No Pienses!

Ponte la ropa apropiada. No hay mejor manera para mantener la paz con tu familia que ponerte ropa que sólo usas para trabajar en tu coche.

Paso 3. Instrucciones Mecánicas Especiales y Equivocaciones

En unos de los Procedimientos hay trabajos especializados, por ejemplo, como usar un voltio-ohmio-metro (VOM). En vez de explicar tal cosa varias veces, la hemos explicado una vez completa-

mente y la hemos incluido en el capítulo XVI. El capítulo XVI es también el que necesitarás consultar si tiras un tornillo adentro del motor o si quiebras una tuerca. Todo ser humano comete equivocaciones. Yo cometo bastantes.

Entonces, si algo va mal en el trabajo consulta el Capítulo XVI para rectificarlo.

Paso 4. Limpieza

Mantén todo limpio conforme vayas trabajando. Limpia las piezas hasta que brillen, o consigue a alguién que te lo haga. Cuando termines, limpia toda tu herramienta y guárdala antes de quitarte el traje de faena, luego límpiate, y, cambia tu ropa antes de manejar el coche o por lo menos cubre el asiento con algo para no ensuciar el interior.

Paso 5. Amor

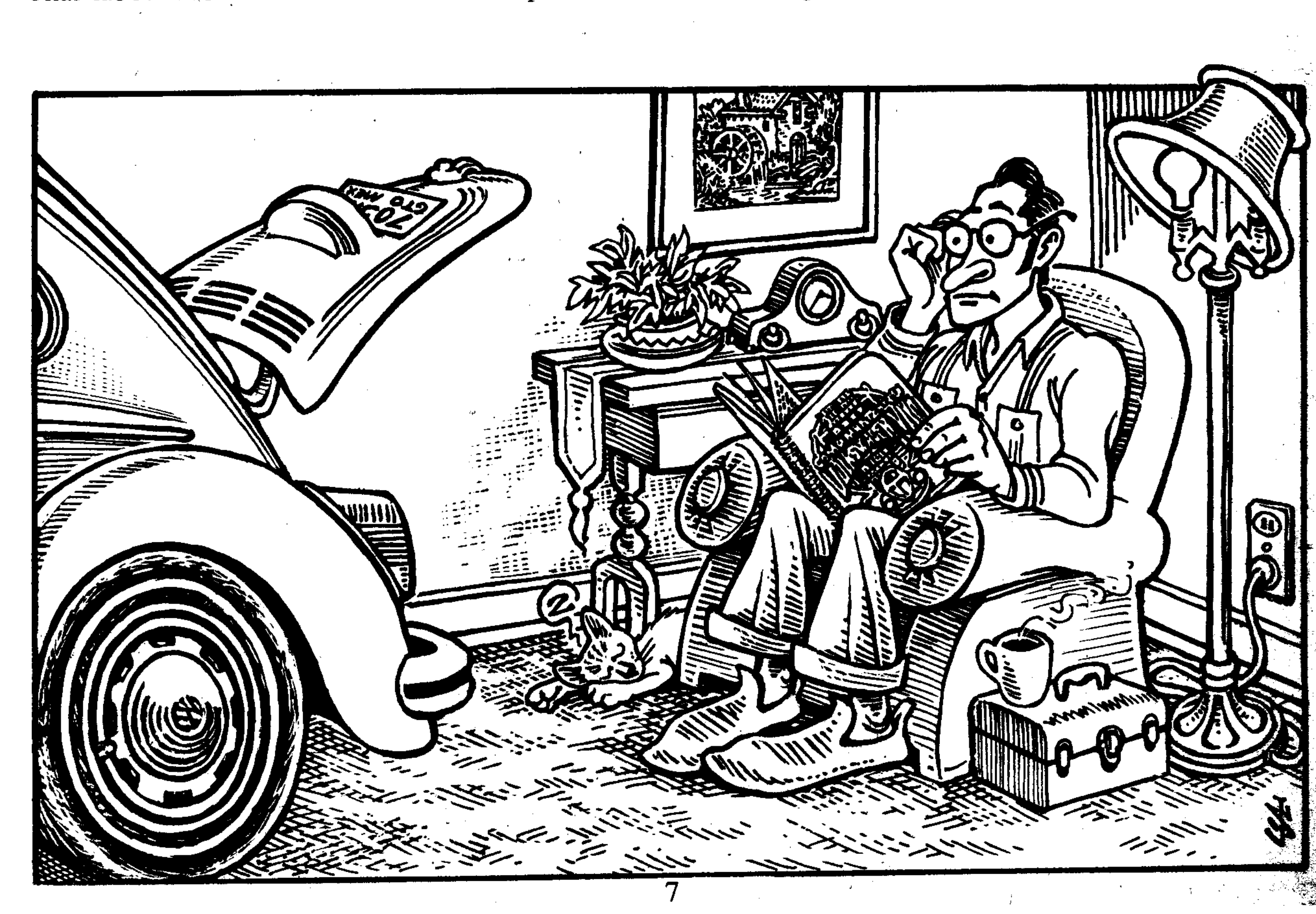
Tienes que hacer este trabajo con amor o fallarás. No tienes que pensar, pero sí tienes que amar. Tu coche es una cosa personal y para mantenerlo vivo y trabajando como tu lo quieres, requiere que lo consideres como si fuera un caballo fino, en vez de varios pedazos de metal y plástico.

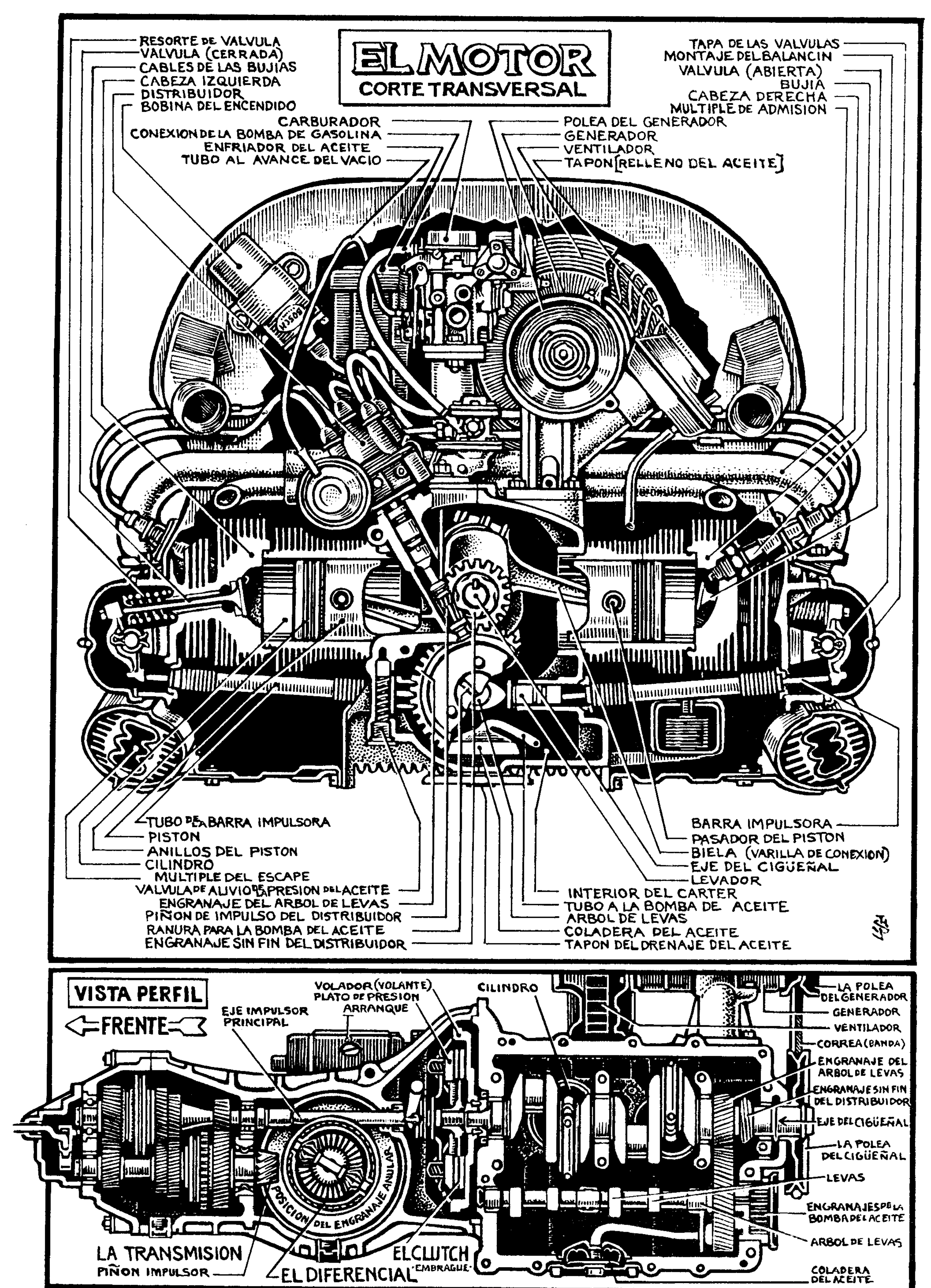
Tal vez los Procedimientos no tengan sentido cuando estes leyéndolos en la sala frente a tu chimenea, pero todo se aclarará conforme vayas trabajando directamente en tu coche con las herramientas en la mano.

Sonríe.

¡BUENA SUERTE!

En el momento que llevamos este libro a imprimir surgió la imagen útil de La Hórmiga. El dueño de tal bestía puede estar seguro que el motor básico de 1600 que está incluido en este libro hace funcionar las ruedas delanteras. Una edición posterior cubrirá este práctico vehículo.




EL MOTOR
CORTE TRANSVERSAL
RESORTE DE VALVULA
VALVULA (CERRADA)
CABLES DE LAS BUJIAS
CABEZA IZQUIERDA
DISTRIBUIDOR
BOBINA DEL ENCENDIDO
CARBURADOR
CONEXION DE LA BOMBA DE GASOLINA
ENFRIADOR DEL ACEITE
TUBO AL AVANCE DEL VACIO
TAPA DE LAS VALVULAS
MONTAJE DEL BALANCIN
VALVULA (ABIERTA)
BUJIA
CABEZA DERECHA
MULTIPLE DE ADMISION
POLEA DEL GENERADOR
GENERADOR
VENTILADOR
TAPON [RELLENO DEL ACEITE]
TUBO DE LA BARRA IMPULSORA
PISTON
ANILLOS DEL PISTON
CILINDRO
MULTIPLE DEL ESCAPE
VALVULA DE ALIVIO DE LA PRESION DEL ACEITE
ENGRANAJE DEL ARBOL DE LEVAS
PIÑON DE IMPULSO DEL DISTRIBUIDOR
RANURA PARA LA BOMBA DEL ACEITE
ENGRANAJE SIN FIN DEL DISTRIBUIDOR
BARRA IMPULSORA
PASADOR DEL PISTON
BIELA (VARILLA DE CONEXION)
EJE DEL CIGÜEÑAL
LEVADOR
INTERIOR DEL CARTER
TUBO A LA BOMBA DE ACEITE
ARBOL DE LEVAS
COLADERA DEL ACEITE
TAPON DEL DRENAJE DEL ACEITE
VISTA PERFIL
FRENTE
VOLADOR (VOLANTE)
PLATO DE PRESION
ARRANQUE
EJE IMPULSOR PRINCIPAL
CILINDRO
LA POLEA DEL GENERADOR
GENERADOR
VENTILADOR
CORREA (BANDA)
ENGRANAJE DEL ARBOL DE LEVAS
ENGRANAJE SIN FIN DEL DISTRIBUIDOR
EJE DEL CIGÜEÑAL
LA POLEA DEL CIGÜEÑAL
LEVAS
ENGRANAJES DE LA BOMBA DEL ACEITE
ARBOL DE LEVAS
COLADERA DEL ACEITE
POSICION DEL ENGRANAJE ANULAR
LA TRANSMISION
PIÑON IMPULSOR
EL DIFERENCIAL
EL CLUTCH
EMBRAGUE

CAPITULO II
COMO TRABAJA TU VOLKSWAGEN

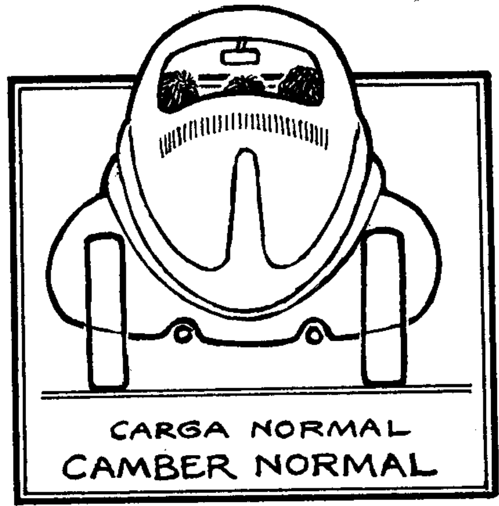
Así como solucionar problemas escritos de matemáticas y principios de Zen, también entender el funcionamiento de un autómovil parece ser un misterio para mucha gente. Aquí sigue un relato generalizado para aclarar el asunto. Te lo voy a hacer tan sencillo como pueda.

Frente siempre significa el delantero del coche.

Las **ruedas** son importantes, todas las cuatro, además de la de refacción en el caso que se te pinche una. En el Volkswagen, todas las cuatro llantas están libres para rebotar según las irregularidades de la carretera (suspensión individual). Las dos delanteras están montadas en pivotes de dirección que permiten a las ruedas cambiar de dirección. La geometría es complicada pero el principio es fácil. Las tres partes de alineación son: Caster, Camber (convergencia vertical) y Convergencia (horizontal). Estos se combinan para dar el mejor ángulo entre las ruedas y la carretera logrando un control máximo, así como facilidad y comodidad para manejar, obteniendo el minimo de desgaste en las llantas. La presión de las ruedas traseras sobre la carretera es la que hace caminar el coche. Las cuatro ruedas estan conectadas a la **montura** por las **barras de torsión**, esos tubos atravesados que están adelante y atrás del coche. Ellos ponen al coche a su nivel correcto después de cada irregularidad del camino. Los **amortiguadores** (tubos verticales) suavizan el rebote de las ruedas para la comodidad y seguridad del viajero.

Las ruedas traseras del Volkswagen tienen una inclinación que es peculiar en coches con ruedas de suspensión individual. Las barras de torsión están puestas en la posición normal con una carga normal, entonces la inclinación de las ruedas depende de la carga del coche:







La fuerza direccional es aplicada por tí al **volante** dentro del coche y luego es transmitida por medio de una barra hueca a la **caja de dirección** conectada a la montura y que cambia la dirección de la fuerza a un brazo Pitman que empuja y jala las **bielas**, y así, cambia la dirección de las ruedas.

El **claxón** es un aparato electromagnético diseñado para hacer ruido y dar avisos. El alambre con corriente del acumulador va directamente al claxon. El alambre de tierra, para completar el circuito, pasa por el tubo de dirección al claxon.

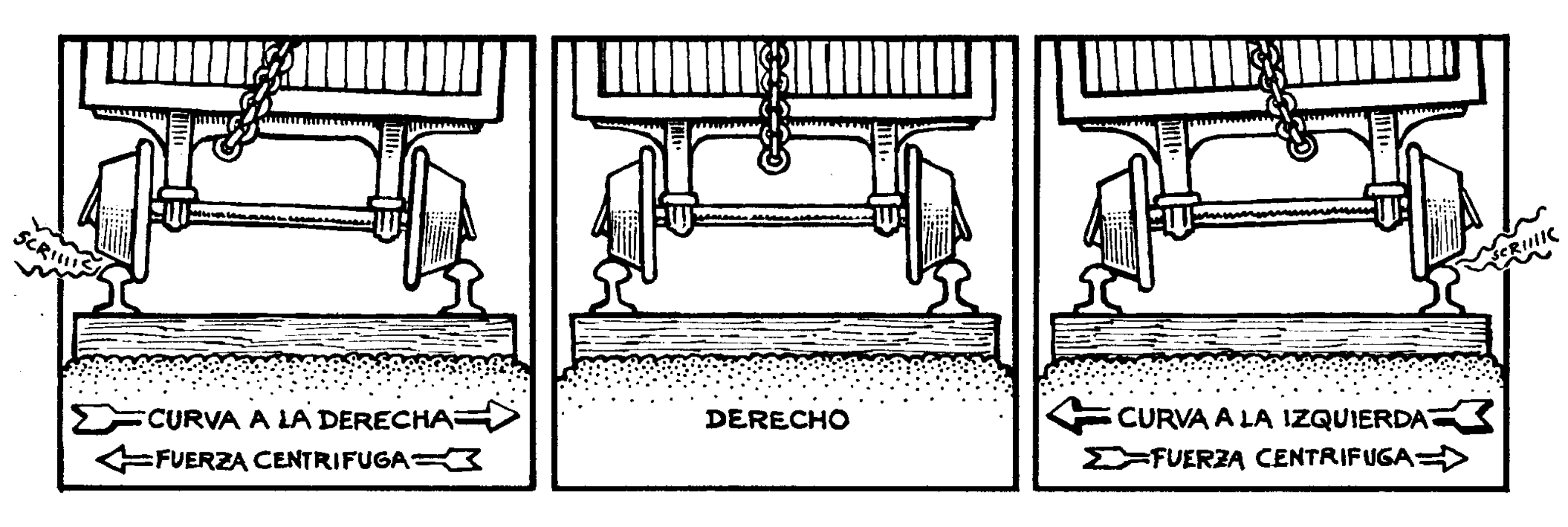
Los **frenos** aplican a las ruedas otra fuerza llamada antiaceleración que es para parar el coche. Los **tambores de freno** son parte de la rueda, y, la fuerza para parar el coche es la fricción aplicada a estos tambores por las **balatas de freno** a las **zapatas de freno**, las que tienen bisagras en un lado y un cilindro de freno en el otro. Estos cilindros son cilindros esclavos y funcionan por medio del **cilindro maestro** que se mueve por medio del **pedal de freno** que está adentro del coche. Cuando oprimes el pedal del freno, mueves el cilindro maestro que empuja el líquido de los frenos, y este movimiento es transmitido igualmente a los cuatro cilindros de las ruedas y enseguida las balatas son empujadas contra los tambores para parar la rueda, y así de este modo, al coche. ¿OK?

La Combi y el Brasilia tienen **frenos de disco** en las ruedas delanteras. Estos tienen un disco que es parte de la rueda y del calibrador que está fijado al coche. Se usa un cilindro maestro doble para

transmitir la fuerza de tu pie al líquido de los frenos. Una sección del cilindro maestro hace funcionar los frenos de tambor traseros y la otra empuja las **almohadillas (balatas)** afuera del calibrador para aplicar fricción a los discos para parar el coche.

El freno de mano es un par de cables que jalan las zapatas delanteras de los frenos traseros para hacer contacto con los tambores. La manija del freno de mano tiene unas muescas para detener y soltar la tensión del cable de donde viene la acción de enfrenar. No manejes con el freno de mano puesto.

Las dos ruedas traseras están impulsadas por los ejes de mando que se extienden hacia cada rueda desde el **diferencial**. El diferencial es un aparato que permite a una rueda girar a una velocidad diferente que la otra. Esta diferencia de velocidad es necesaria cuando das vuelta en una curva porque la rueda al interior de la curva tiene una distancia más corta que caminar que la otra rueda. El diseño ferrocarrilero ingeniosamente utiliza una rueda inclinada con pestaña y fuerza centrífuga para permitir el uso de un eje sólido entre las ruedas, así:



Los ingenieros de automóviles utilizan el diferencial, así:

El diferencial también cambia la dirección de la torsión del giro del motor al giro de las ruedas. Para esto se utiliza el **engranaje de anillo del piñon de impulso** como se ve en el dibujo. En realidad, en el Volkswagen los ejes de mando se mueven de arriba abajo según el camino y tienen uniones de velocidad constante en cada lado.

La **transmisión** es una caja que contiene muchos engranajes, ejes, retenes, baleros, cojinetes y es complicada en extremo, pero funciona por un principio sencillo: un engranaje más grande hará menos revoluciones cuando está impulsado por uno más chico (con dientes del mismo tamaño), así:

DIENTES DEL MISMO TAMAÑO
2 REVOLUCIONES
1 REVOLUCION

EL ENGRANAJE GRANDE TIENE DOS VECES MAS DIENTES QUE EL CHICO. EL ENGRANAJE CHICO GIRA DOS VECES MIENTRAS QUE EL GRANDE GIRE SOLO UNA VEZ EN EL SENTIDO OPUESTO.

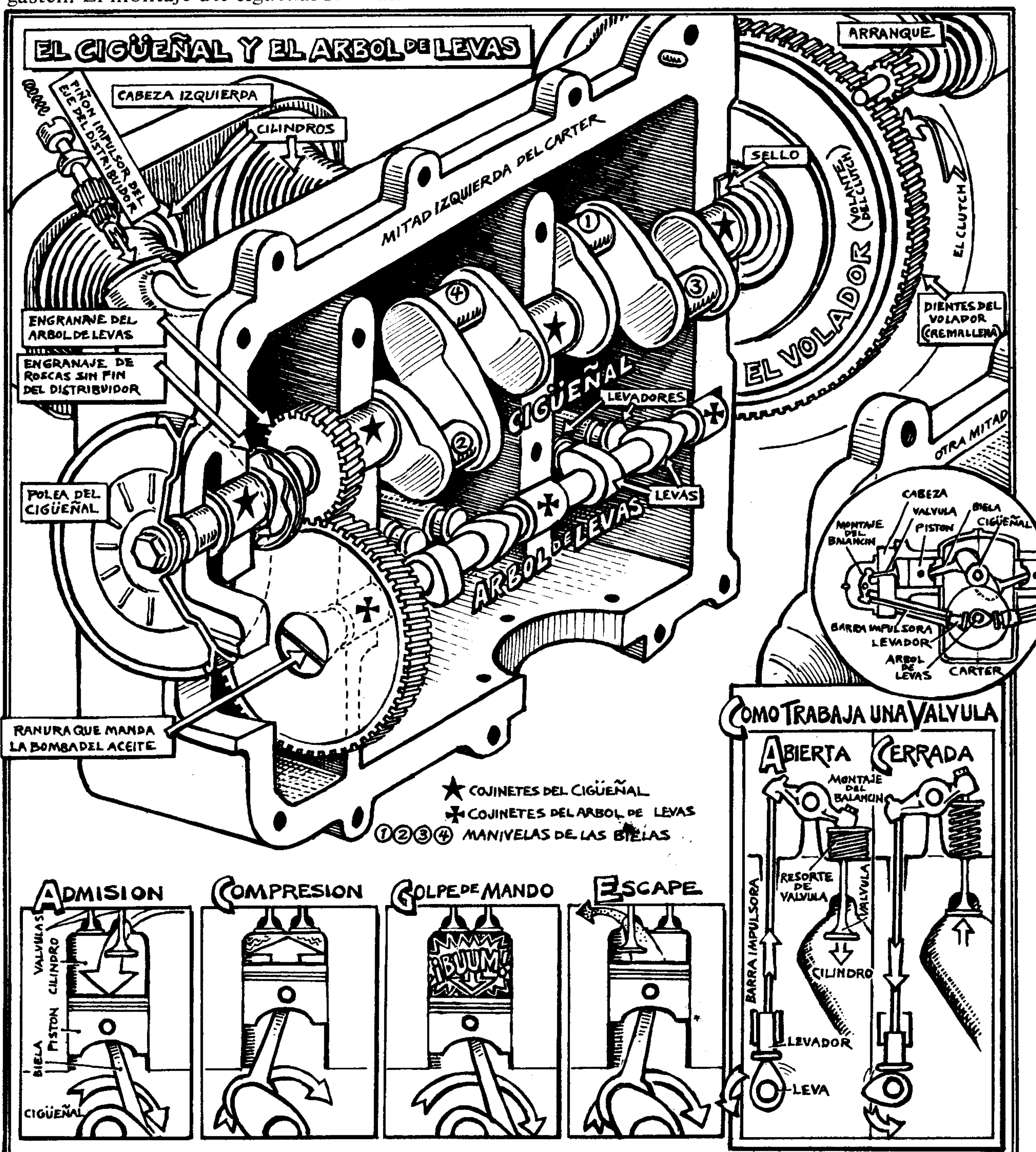
En el VW, la 4ª velocidad está construida para que la torsión del motor haga casi la misma cantidad de revoluciones saliendo del motor que entrando. El eje del piñon de impulso sale de la transmisión e impulsa el engranaje de anillo y, estos dos engranajes tienen una proporción de más o menos cuatro a uno, entonces las ruedas en realidad están girando más o menos un cuarto de las revoluciones del motor cuando la transmisión está en 4^a. Esto no es exactamente correcto porque estoy contándote un cuentito de como trabaja el VW, no haciendo un análisis de ingeniería. Si los motores hicieran la misma torsión en todas las revoluciones, no existiría el problema. El motor del Volkswagen trabaja mejor entre 2,000 a 3,500 revoluciones por minuto (rpm). Los engranajes de la transmisión aumentan la proporción entre el motor y la rotación de las ruedas traseras en 1^a y, más o menos lo mismo en reversa. En segunda, el motor gira, más o menos, ocho veces más rápido que las ruedas y en 3ª como seis veces y, como dijimos, aproximadamente cuatro veces más revoluciones en 4^a. Con el motor girando a 3,500 rpm constantes, el coche estará andando a 15 km/h en 1^a, como 30 km/h en 2^a, más o menos 60 km/h en 3^a y, como 110 km/h en 4^a. La transmisión, entonces, es un mecanismo de engranajes para igualar la velocidad del motor (relativamente constante) con la velocidad y con los requerimientos de potencia de las ruedas traseras. El Safari tiene un juego extra de engranajes planos cerca de las ruedas que aumentan el espacio entre el coche y el suelo. También, aumentan la proporción de la velocidad del motor de uno y un cuarto a uno, lo que hace al Safari caminar más despacio, pero también aumenta la potencía de las ruedas para tener una capacidad extra para cargas pesadas.

La transmisión está conectada al motor por medio del clutch (embrague), un mecanismo que usa resortes y un disco seco para conectar y desconectar el motor del transeje cuando se pone en marcha, y también, para cambiar velocidades. El volador provee una cara **y el plato opresor** provee la otra con **el disco del clutch** de doble superficie entre las dos. El plato opresor funciona por medio de resortes que oprimen el disco entre su superficie y la superficie del volador para hacer la conexión; ¡y tu sabes como se disfrutan algunas conexiones! Cuando oprimas el **pedal del clutch** dentro del coche, estás jalando un cable que mueve la palanca del clutch, la cual empuja el cojinete de desconexión que aprieta los resortes, y así, se desconecta el clutch del motor.

El volador (volante del clutch) es un trozo de metal pesado labrado a máquina que tiene un uso triple. La cara plana es una parte del clutch. Hay dientes a todo alrededor de la circunferencia exterior del volante (volador, cremallera) con que el arranque (marcha) engrana para arrancar el motor. El volador también sirve como una pieza pesada que gira y que está fijada a la punta del cigüeñal para mantener la inercia giratoria del motor a través de sus ciclos.

El cigüeñal (una pieza forjada pesada) está fijado al volador con cuatro tornillos y una tuerca grande. El cigüeñal tiene cuatro cojinetes, llamados **metales**, que son macizos y lubricados por medio de presión. El cigüeñal tiene cuatro cigüeñas o manivelas que sirven para traducir el movimiento de arriba para abajo de los **pistones**, a traves de las **bielas**, al movimiento giratorio del cigüeñal y del volador. Los cojinetes (metales) de biela están también lubricados por medio de presión. Tanto los metales de biela como los metales de cigüeñal son anillos delgados que se pueden reemplazar conforme se des-

gasten. El montaje del cigüeñal se ve así:



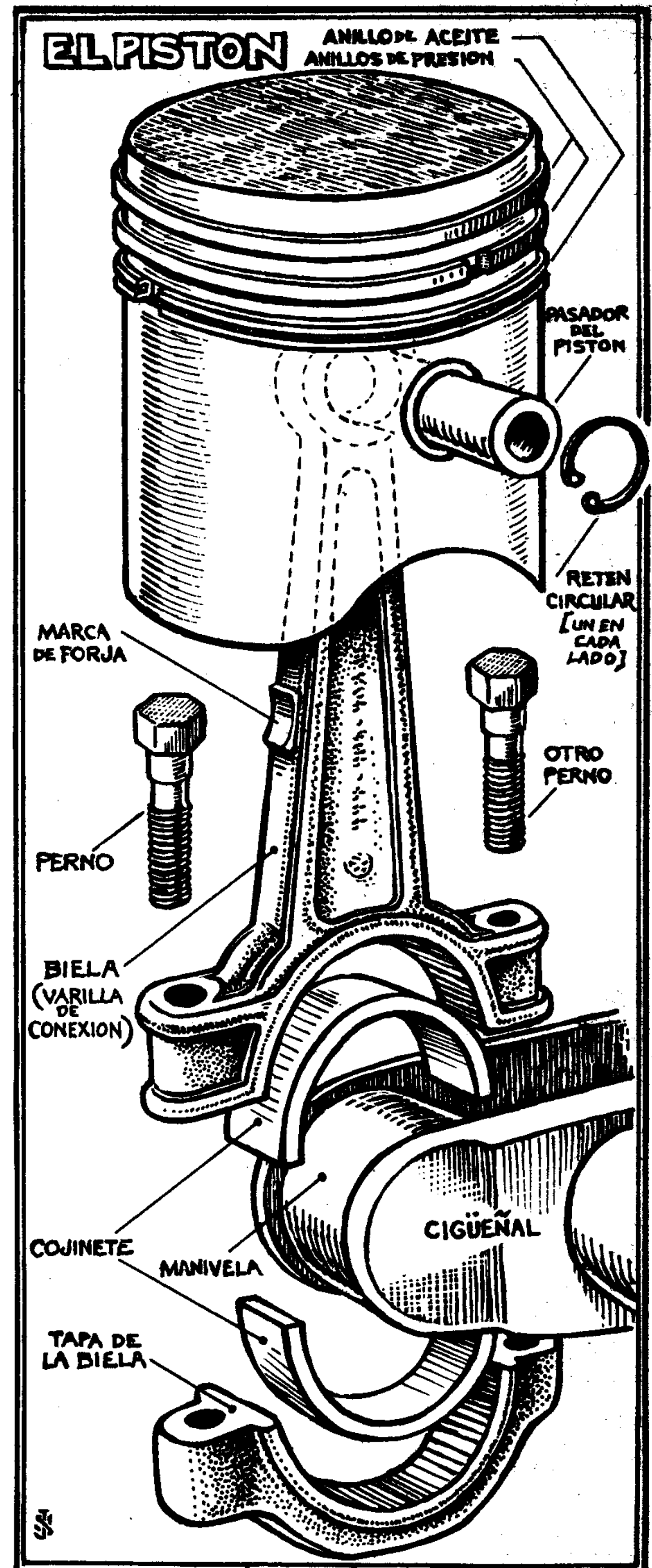
El monobloc (**cárter**) es de aluminio fundido en mitades, labradas a máquina en los lugares apropiados. Los cojinetes del cigüeñal y los **cojinetes (metales) del árbol de levas** pasan por el monobloc para que una mitad del anillo esté en cada parte del monobloc. El **árbol de levas** está mandado por el cigüeñal y tiene **levas (excéntricas)** que abren las válvulas. El montaje del árbol de levas es como se ve en el dibujo arriba.

El monobloc también sirve como un depósito de aceite para juntar, guardar y ayudar a enfriar el aceite que es bombeado a través de los cojinetes por **la bomba de aceite**. El cigüeñal tiene un engranaje de roscas sin fin fijado a presión. Este engranaje de roscas sin fin manda el eje del distribuidor y a su vez manda la bomba de gasolina (de alimentación de combustible) por una barra im-

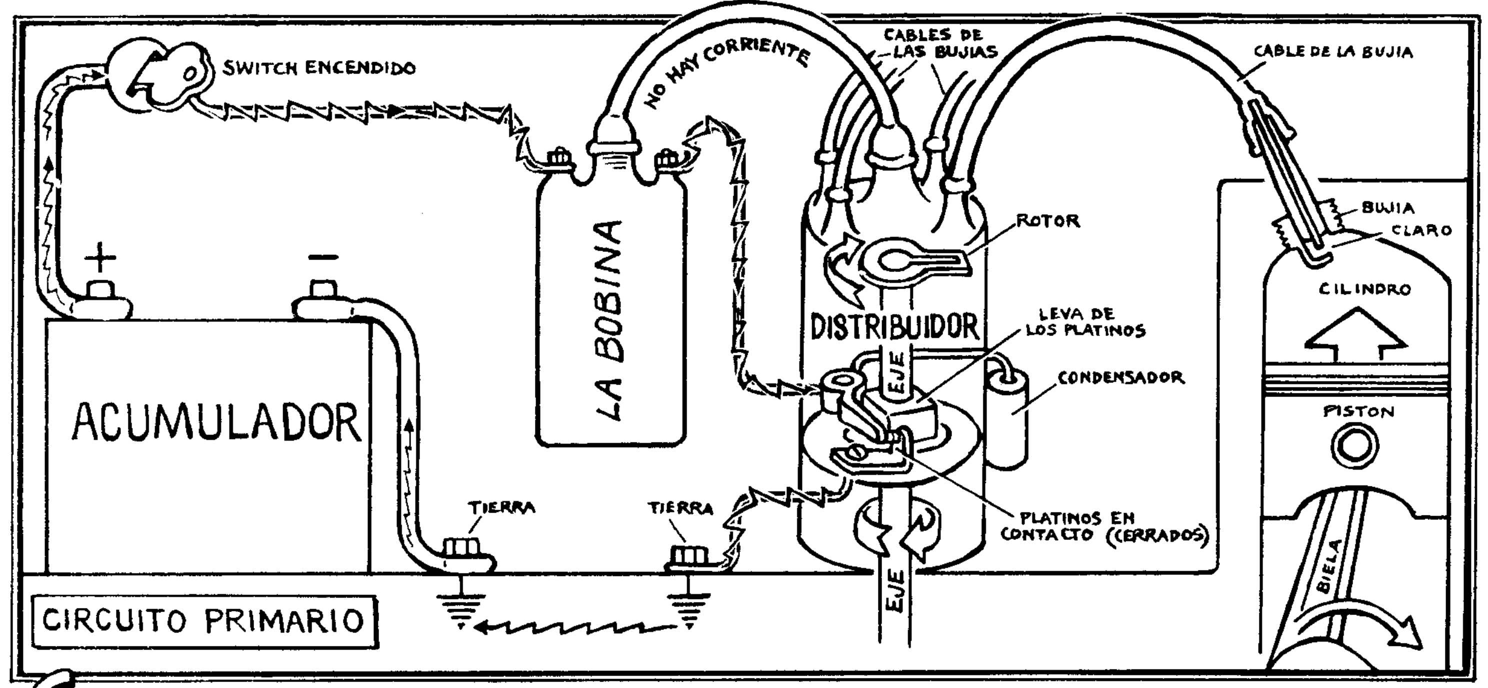
pulsora. **La bomba de aceite** encaja en una ranura en la extremidad del árbol de levas y gira con ella. En la extremidad opuesta del cigüeñal del volador, al exterior del monobloc, está fijada **la polea del cigüeñal** que manda **el generador** y **ventilador** con una correa (banda).

Los pistones se mueven de arriba hacia abajo en los cilindros y comprimen la gasolina (combustible) por medio de tres anillos colocados alrededor del pistón como sello. Los pistones están fijados a las bielas por los **pernos del pistón** (pasador del pistón) que atraviesan los pistones, así:

Las cabezas se encajan en los cilindros y contienen **las válvulas** y **la levanta válvulas** que se componen de las bielas (barras impulsoras) del árbol de levas y **los balancines** (brazo o palanca oscilante) que empujan las válvulas abiertas. Las válvulas se vuelven a cerrar por medio de los resortes de válvulas. Hay dos válvulas para cada cilindro, una de admisión y otra de escape, y funcionan por la levanta válvulas para introducir el combustible en el cilindro (admisión) y luego, dejar salir los gases quemados después que el cilindro esté encendido (escape). Las cabezas y los cilindros están fijados al monobloc con birlos largos que están enroscados adentro del monobloc. Las tuercas de la cabeza aprietan este montaje al monobloc.



El motor Volkswagen es un motor de cuatro ciclos lo que quiere decir que cada cilindro se enciende una vez para cada dos revoluciones, es decir, cada cilindro requiere cuatro ciclos o dos revoluciones para producir potencia. Vamos a empezar con la gasolina en el tanque y hacer un ciclo completo. La gasolina es chupada dentro de la bomba de gasolina y luego, empujada dentro del carburador por el diafragma que es empujado de arriba a abajo por medio de la biela que viene del árbol de levas. La acción de chupar-empujar está obtenida por las válvulas de oblea adentro de la bomba: Una se abre para chupar y se cierra para empujar y la otra se abre para empujar y se cierra para chupar. La gasolina es de este modo empujada adentro del depósito del carburador. Hay un flotador en el depósito que cierra una válvula flotante cuando se llena el carburador. Del depósito, la gasolina pasa adentro de la bomba del acelerador que se usa para bombear gasolina al venturi en un chorrito y funciona por medio del **pedal del acelerador**. La gasolina también pasa del depósito a los chorros. Hay un chorro para marcha lenta, uno para velocidad media y uno para velocidad rápida. Estos chorros solamente son agujeros calibrados donde está la gasolina, lista para ser chupada adentro del motor conforme se requiera. Hay una **válvula de mariposa** en cada extremidad del carburador. La de arriba es el ahogador (estrangulador) y cuando está cerrada controla la admisión del aire al venturi, de tal modo hace al combustible más abundante de gasolina. La válvula de mariposa inferior del carburador abre el venturi del motor y está fijada al pedal del acelerador.



CUANDO LOS PLATINOS ESTAN ABIERTOS, EL CONDENSADOR TOMA LA CORRIENTE Y ASI SE ROMPE EL CIRCUITO PRIMARIO. EN ESTE MOMENTO LA BOBINA PRODUCE LA CORRIENTE DE ALTO VOLTAJE QUE VA AL DISTRIBUIDOR Y ENSEGUIDA A LA BUJIA.

SWITCH ENCENDIDO
CORRIENTE DE ALTO VOLTAJE
TIERRA
BUJIA
CHISPA
+
−
¡ZAP!
ROTOR
¡BUUM!
EJE
LA BOBINA
CONDENSADOR
ACUMULADOR
PISTON
NO HAY CORRIENTE
CLARO DE LOS PLATINOS (ABIERTOS)
TIERRA
EJE
CIRCUITO SECUNDARIO

TAPA DEL DISTRIBUIDOR
DISTRIBUIDOR BOSCH VISTA EXPLOTADA
TAPA
ROTOR
EJE DEL DISTRIBUIDOR
LEVA DE LOS PLATINOS
ARANDELA DE FIBRA
BRAZO DE RUPTURA DEL CONTACTO
UNIDAD DEL AVANCE DEL VACIO
RESORTE DE RETORNO
CONDENSADOR
LOS PLATINOS
PARTE ESTACIONARIO
PLACA DEL AVANCE DEL VACIO
CAJA DEL DISTRIBUIDOR
ABRAZADERA (GRAPA)
CONTACTOS DEL ROTOR
ROTOR
RESORTE
CONDENSADOR
EJE DEL DISTRIBUIDOR
LEVA DE LOS PLATINOS
BRAZO DE RUPTURA DE CONTACTO
PUNTOS DE CONTACTOS DE LOS PLATINOS
CAJA
ABRAZADERA
EN UNOS MODELOS EL CONDENSADOR ESTA DENTRO DE LA CAJA.

lo que controla la velocidad del motor. La bomba del acelerador se usa para añadir la gasolina extra necesaria cuando se empuja el pedal fuerte para dar más potencia. Ya tenemos la gasolina disponible en el venturi del carburador y un método para controlarla.

Necesitamos un modo para encender el combustible en el cilindro y aquí es donde entra el sistema de encendido. Empezemos con el alambre eléctrico que viene del acumulador y va a la llave. Cuando la llave está en la posición de arranque, una parte de la corriente va al sistema de encendido y una parte al **solenoide** en el arranque. El solenoide es un electroimán que, cuando tiene corriente, empuja el piñon bendix para engranar con los dientes del volador y que también cierra un contacto que toma corriente del acumulador por medio de un alambre más grueso para dar vuelta al motor de arranque, y así, al motor. Tan pronto arranca el motor se suelta la llave y el solenoide suelta el piñon bendix. La otra porción de la corriente de la llave va a la bobina de encendido que es un cilindro que cuelga de la caja del ventilador. Tiene tres conexiones, dos chicas, y una grande que está en el centro. La corriente de la llave va a una de las conexiones chicas, y luego, sale por la misma conexión al distribuidor. Este circuito, que se llama la primaria, pone corriente de doce voltios en la bobina. Adentro de esta bobina primaria hay un alambre que tiene miles de vueltas y que se llama la bobina secundaria. Esta aumenta el voltaje aproximadamente diez mil voltios, los que están ya disponibles a la salida de la conexión central que está conectada a la conexión central en la tapa del distribuidor. Se necesita mucho voltaje para hacer saltar una chispa y así es como se hace.

Ya empiezas a ver que vamos a quemar el combustible con una chispa. Para esto necesitamos bujías, una para cada cilindro y un cable para cada bujía que va al agujero correspondiente en la tapa del distribuidor.

El distribuidor es un aparato para regular los impulsos de las chispas que van a las bujías para que se enciendan al momento exacto para quemar el combustible, y así, hacer potencia. **El eje del distribuidor** está mandado por un engranaje de rosca sin fin que está en el cigüeñal. El eje del distribuidor es casi cuadrado. En cada esquina abren **los platinos** y entre las esquinas se cierran. Cuando los platinos están cerrados la corriente de doce voltios, que va de la llave a la bobina primaria por los platinos cerrados, está fabricando voltaje (presión) en la bobina para que cuando se abran los platinos haya bastante voltaje para hacer saltar la chispa del rotor al poste que está en la **tapa del distribuidor**. Enseguida, se va por los cables a las bujías donde se necesita la chispa caliente para quemar el combustible comprimido que está en el cilindro. Entonces, ves que cuando se abren los platinos hay dos chispas que saltan adentro del distribuidor: Una de doce voltios en la parte inferior entre los platinos y una de mucho voltaje, arriba, en la tapa del distribuidor. Hay un cilindro chico, o sea adentro o afuera, de la parte inferior del distribuidor que se llama **condensador** que suaviza y controla la chispa en los platinos para no quemarlos demasiado rápido.

La corriente de alto voltaje pasa del centro de la bobina al centro de la tapa del distribuidor y luego, al rotor y enseguida, salta al poste que está en la tapa por medio del cable correcto a la **bujía** correcta. Esto sucede más de 7,000 veces por minuto.

Ahora tenemos las tres coasa necesarias para la función de un motor—una mezcla de gasolina y aire (combustible), chispa, y compresión (los anillos y las válvulas)—entonces, vamos a pasar por los ciclos que lo hacen funcionar.

El **golpe de mando** ocurre cuando el combustible que está en la cámara de combustión (la parte superior del cilindro y la parte inferior de la cabeza) está quemado, y empuja el pistón hacia el cigüeñal, por medio de la biela, a la manivela en el cigüeñal que convierte el movimiento lateral y la potencia del piston que se mueve dentro del cilindro, al movimiento giratorio del cigüeñal. Ambas válvulas están cerradas hasta que se termina de quemar el combustible en el golpe de mando inferior, entonces se abre la válvula de escape y el pistón en su movimiento hacia arriba empuja todo el combustible quemado afuera por el colector del escape al mofle y así, a la atmósfera. Esto se llama el **golpe de escape.** En cuanto llega el pistón de nuevo arriba en su movimiento, se cierra la válvula de escape, y la válvula de admisión se abre, así empieza **el golpe de admisión**. Otra vez el pistón se mueve hacia abajo y chupa el combustible del colector de admisión adentro del cilindro. En cuanto llega el pistón abajo y el cilindro está lleno de combustible, se cierran las válvulas de admisión y de escape, y luego, el pistón empieza a moverse hacia arriba en el **golpe de compresión**, lo que hace al combustible comprimirse a

una proporción aproximadamente de siete a uno conforme esté de nuevo arriba el pistón. Solamente un segundito antes que llegue el pistón arriba en este golpe, los platinos se abren y la bujía se enciende quemando el combustible, con las válvulas cerradas, mientras que el pistón está empujado hacia abajo en el golpe de mando. ¡Vaya, esto no fue tan difícil! Cuando el combustible explota, hace un ruido como "pin - pin," lo que indica que la mezcla se está encendiendo antes de estar completamente comprimido y también indica la necesidad de regular el impulso de la chispa. Si tu motor hace "pin" a causa de un cambio de altitud o de combustible se debe retardar el impulso de la chispa.

El motor Volkswagen está enfriado por aire, lo que quiere decir que el calor de la combustión en los cilindros y en las cabezas es llevado por la corriente del aire. Estas piezas están fundidas con forma de aleta para ayudar al enfriamiento del motor. Hay un **ventilador** para forzar el aire a través de los espacios entre las aletas para llevar, enseguida, el calor a la atmósfera. El motor entero está cubierto con lámina para mantener la corriente de aire en una dirección más eficaz. El ventilador está fijado a la parte trasera del generador y así, está mandado por el generador por medio de una banda (correa) que viene de la polea del cigüeñal. El ventilador está encerrado adentro de **la caja del ventilador** que está fijado a la cubierta de lámina para hacer un montaje hermético. El aire para enfriar es aspirado de la parte delantera de la caja del ventilador y está soplando a través de los cilindros. También, en esta caja del ventilador, fijado a la parte superior del monobloc (cárter), está el enfriador de aceite que queda parado adentro de la corriente de aire como un radiador y que enfria el aceite que está bombeado a través de él.

El **generador** es un aparato eléctrico que hace corriente continua (cc) de 12 voltios para cargar la batería (acumulador) y para surtir directamente corriente a las luces para manejar de noche.

El **motor de arranque** (marcha) es un motor eléctrico sencillo de 12 voltios que da vuelta al motor para arrancarlo.

El **regulador de voltaje** es una caja de donde salen muchos alambres que está, ya sea arriba del generador o fijada a un lado del compartimiento del motor y que controla la corriente y el voltaje que va a la batería (acumulador) y sirve como relais para hacer funcionar directamente las luces de noche.

Estructuralmente, el Sedan, la Brasilia y el Safari usan una fundición de lámina que forma parte de la carrocería como una montura (bastidor) para fijar las suspensiones. La Combi y la Panel tienen casi la misma estructura pero tienen una montura integral para poder cargar más.

Todo esto fue muy sencillo, pero te dará una idea de como funciona el Volkswagen y porque. No necesitas entender este capítulo para poder trabajar en tu coche.

CAPITULO III
COMO COMPRAR UN VOLKSWAGEN USADO

Este capítulo sirve también para checar tu coche actual y determinar si debes quedarte con él, o si debes empezar a buscar otro.

El Volkswagen ha probado ser, a través de los años, la mejor compra para transporte barato disponible.

El mantenimiento ha sido caro debido a los precios altos de las refacciones y del servicio. Pero si te avivas, puedes encontrar piezas más baratas y si haces tu propio servicio y mantenimiento puedes disminuir tus gastos de transporte a un mínimo. Es cuestión de equilibrio y la balanza está muy a favor del Volkswagen si puedes encontrar el truco del mantenimiento.

No tengo consejos que darte para la compra de un Volkswagen nuevo. Este capítulo está destinado a la gente que va a comprar un coche usado de cualquier marca. Los agentes autorizados de Volkswagen tienen un sistema de revisión al que someten los coches usados antes de ponerlos en venta. Esto permite ponerles una garantía. No quieren regatear mucho, estos concesionarios, porque ya tienen un precio computado que les permita gastar tiempo y piezas en arreglar el coche a fin de cumplir con su palabra.

Hay otros modos más baratos para conseguir un Volkswagen: De un amigo, de un agente de coches usados, o de un anuncio en el periódico. Es en éstos que vamos a gastar más tiempo.

Primero, míralo. ¿Se comba y parece cansado? Da la vuelta fijándote si tiene lugares maltratados, abolladuras y arrugas. ¿Está oxidado o enmohecido abajo de las puertas? ¿Se abren y se cierran bien las puertas? ¿Parece que ha sido un exitazo? ¿Se puede abrir y cerrar las puertitas de los compartimientos? ¿Trabajan bien las ventanas? Prueba todas las luces (frenos, direccionales, faros e interiores).

Pon tu pie en el pedal del freno a ver como funciona. Debe pararse 8 cm o más, arriba del piso. Párate afuera del coche con la puerta del lado del chófer abierta y empuja con tu mano el pedal del embrague hasta donde se ponga duro. Suéltalo, a ver cuanto juego hay. Debe ser entre 1 y 3 cm. Si es más de 5 cm el embrague está sospechoso. Fíjate en el desgaste del hule que cubre los pedales del freno y del embrague. Si están muy gastados, entonces también está el coche. Nuevos hules dan la misma impresión.

Fíjate en los cubreasientos. ¿Son los originales y un poco maltrados? Es mejor signo que cubreasientos nuevos. ¿Está el asiento del chófer aproximadamente en la misma condición que el de los pasajeros? Todos estos son signos y señas del uso y deben darte una idea de la vida que ha tenido el coche y también permitirte valuar la clase de vida que te va a dar a tí.

Abre el compartimiento del motor. ¿Está limpio? Este es un coche enfriado con aire y el aire que enfría viene a través del compartimiento del motor. Si el motor y el compartimiento están muy sucios, la perdida de rendimiento para enfriar causará pronto reparaciones. Busca en el suelo abajo del coche manchas de aceite provenientes de la transmisión o del motor. Mira por debajo del motor. ¿Está aceitoso y sucio? ¡Sé indiferente! ¡Sé objetivo! Tu estás, con cuidado, inspeccionando un nuevo miembro potencial de tu familia y la selección es verdaderamente tuya.

Ahora vete a la rueda delantera izquierda, ponte de rodillas y pon tus dos manos a las doce (como si fuera un reloj) en la llanta y empuja y jala para checar el juego. Pon una mano a las nueve y otra a las tres, empuja con la izquierda y jala con la derecha y luego haz lo opuesto. Si uno u otro de estos movimientos produce juego, toma nota mentalmente.

Ahora aléjate del coche y míralo de nuevo. ¿Lo ves con orgullo? ¿Lo sientes bien para tí? ¿Te gustaría ser su amigo? Usa tus otros sentidos. Siéntate en el asiento del chófer y restriega tus nalgas de un lado para otro. Toma el volante y cierra tus ojos y ¡SIENTE!

Has gastado diez minutos y te has ensuciado tus rodillas y tus manos, entonces ve a lavarte las manos y deja que los datos que has obtenido penetren de tu consciente a tu subconsciente para ver si este coche es de tu onda. Si es la Combi o la Panel, anda a gatas atrás y siente lo que es estar allá atrás. Mira el forro. ¿Cuanto tiempo durará? ¿Ha estado atrás gente feliz, haciendo el amor, platicando, riéndose, y viviendo?

Si tienes suerte puedes hacer todo esto sin que el dueño o el vendedor te embarquen; si no, diles

que quieres algo de tiempo solo con el coche, luego hazlo.

Retírate del coche y del dueño o vendedor y deja que tu mente y tus sentimientos puedan estudiar el coche y la idea del coche. ¿Qué ha sido su Karma? ¿Puedes vivir con el coche? Camina un poco y encuentra un lugar tranquilo, toma la posicion del loto y deja que el coche entre en tu onda. En este momento alguna revelación te vendrá y estarás suavemente alejado, o sea lejos del escenario y puedes empezar a buscar de nuevo otro coche o estarás atraido al coche y puedes seguir tu inspección. **Es importante que ni arranques el motor ni des una vuelta en el coche hasta que el escenario preliminar haya llevado su curso normal.** También sacará de onda al dueño o al vendedor porque no tiene ninguna idea de lo que estás haciendo y estarán más blanditos cuando llegue el momento de regatear.

Has decidido dejar acercar un poquito el coche para ver si entra en la onda de tu vida, entonces consigue unas herramientas y unos amigos, si es posible, y pasa una hora haciendo el procedimiento antes de la compra. Si el coche ha pertenecido a un amigo y te has paseado y manejado y pensado y sentido el coche, entonces la inspección preliminar ya habrá penetrado en tu conciencia y puedes empezar la prueba final.

La idea entera de la segunda fase es determinar que es lo que vale, si es algo. Entonces, la primera cosa es enterarse de lo que vale uno garantizado. Véte a la agencia Volkswagen y busca un coche semejante. Echale un vistazo para tener una comparación y pide el precio. Si tienes la lana, tal vez pensarás en comprarlo, así pues, averigua acerca de la garantía; pero no, el otro es más atractivo y además te permite ahorrar algo de la tan necesitada plata, entonces toma nota del precio que pide la agencia y prepárate para hacer el procedimiento antes de la compra. Este procedimiento es para determinar exactamente cuánto tienes que pagar más o menos por el coche.

Ya has decidido que puedes vivir con él y después de pagarlo, lo harás por seguro. Si decidiste que el VW es tu propia carne, entonces ve el capítulo de herramientas para la primera Fase, ya que contiene todo lo que necesitarás para checar el coche.

PROCEDIMIENTO ANTES DE LA COMPRA

Herramientas: Juego de herramientas de la Fase I o el equipo siguiente: un probador de compresión, martillo, llave para bujías, desarmadores grandes y chicos, pinzas, pinzas de presión, perica de 25 cm, gato (si no tiene uno el coche), lámpara de mano, trapos, y algo para proteger tu ropa y pelo.

Nota: Es mejor que tu amigo te lea los pasos conforme los hagas y con un lápiz pon una contraseña conforme los termines. También él o ella puede tomar notas de cosas. Empecemos:

Paso 1. Checar Luz del Generador y Luz del Aceite, Motor apagado

Toma la llave y ponla en el arranque. Da vuelta a la llave hasta la primera muesca (hasta encendido) y ve si se prenden ambas luces. Si se prenden sigue al paso 2, pero si no se prenden, ve el capítulo apropiado para saber como arreglarlas, si es una conexión fácil de hacer. Si no lo puedes arreglar fácilmente, párate aquí y dile al dueño o al vendedor que lo arregle, porque **¡NINGUN MOTOR VOLKSWAGEN DEBERA TRABAJAR SIN QUE AMBAS LUCES DE AVISO TRABAJEN!**

Paso 2. Luz del Generador y Luz del Aceite, Motor Trabajando

Da vuelta a la llave hasta "apagado" y luego hasta arrancar. El motor debe arrancar fácilmente y ambas luces de aviso deben apagarse conforme que el motor esté "revved," (trabajar más rápido). La luz del generador tal vez centelleé cuando el motor esté en marcha lenta pero la luz del aceite debe apagarse y quedarse apagada. Si fluctua y no se apaga completamente hasta que esté "revved" el motor, toma nota de esto. Si cualquiera de las dos luces se queda prendida cuando está "revved" el motor, apágalo y arregla el problema antes de manejar el coche.

Paso 3. Probar El Sistema del Escape

Deja que el motor trabaje en marcha lenta y ve atrás del coche, ponte de rodillas en el suelo y busca fugas en el sistema del escape. Usa el olfato, la vista, el oido y el tacto. Luego pon tu mano (o tus manos) atrás en el tubo (o en los tubos) del escape. Siente la pulsación; deberían ser iguales y más o menos de la misma temperatura. Si no lo son, el motor necesita o pronto necesitará un arreglo de las válvulas. Toma nota.

Paso 4. Probar Frenos y Volante

Pon el freno de mano, pon la palanca en 1ª y saca el embrague. Un buen freno de mano apagará el motor. Quita el freno de mano y arranca el motor de nuevo, si es necesario. Si están OK los frenos sigue con la comprobación. El coche debe trabajar suavemente entre los cambios de velocidad y debe acelerarse bien. Llévalo a la carretera y a una velocidad rápida. Mueve el volante de un lado a otro, dejándolo regresar al centro sin ayuda. Si no lo hace, la suspención delantera va a necesitar reparaciones. Toma nota.

Paso 5. Comprobar la Transmisión

Las dos cosas que indican una transmisión desgastada son, dificultad en hacer los cambios de las velocidades y que la palanca brinque afuera de las velocidades. Cuando manejaste el coche aprendiste o supiste si es difícil hacer el cambio de velocidades, ahora prueba la palanca para brincar. Encuentra una calle sin tránsito y pon el coche en movimiento en reversa. Quita tu pie del acelerador y tu mano de la palanca. ¿Se brinca la reversa? Pruébalo otra vez. Ahora prueba 1ª. Pon el coche en la velocidad y acelera hasta 15 km/h, quita tu pie del acelerador para ver si la palanca brinca afuera de la velocidad. Pruébalo dos veces. Si brinca afuera una vez, pruébalo varias veces—con cuidado. Enseguida, acelera hasta 30 km/h en 2da y quita tu pie del acelerador para ver si brinca afuera de 2da, luego hasta 50 km/h en 3ª y quita tu pie del acelerador otra vez para ver si brinca afuera de 3ª. Luego regresa a la carretera y pruébalo quitando tu pie a 90 km/h en 4ª. Si brinca de cualquier velocidad, ya terminaste tus comprobaciones y el coche queda rechazado sólo que el precio sea tan bueno que te convenga poner una transmisión nueva. Consigue un presupuesto de un taller mecánico especializado en transmisiones de Volkswagen y toma nota de esto.

Paso 6. Comprobar el Diferencial

Tus oídos han estado comprobando el diferencial durante los pasos anteriores. Ya te habrá estado indicando sus fallas por los aullidos y gruñidos y rezongos que hace. Rara vez se encuentra en un "Volksie" un diferencial desgastado, pero cuando lo hay, se sabe. Entonces no ha habido ningún ruido desfavorable y no ha brincado afuera de una velocidad, puedes suponer que la transmisión y el diferencial están OK.

Paso 7. Exceso de Ruido del Motor y el Embrague

También el motor te ha estado mandando mensajes a tus oídos. Un motor enfriado por aire es ruidoso pero hay límites y si no te duelen tus oídos con ruidos del motor probablemente está OK. Con el coche en 3ª, oprime el pedal del embrague y suelta el embrague un poco. Siente si hay vibración excesiva. El embrague debe estar parejo, suave y firme.

Paso 8. Checar Calentamiento del Motor

Escoge un lugar con el suelo parejo y donde no te moleste andar un poco a gatas. Apaga el motor, ve atrás, abre el compartimiento del motor y sostén la puerta para que no te pegue en la cabeza, luego

tienta el motor a ver si está caliente. Puedes olerlo. Saca el medidor del aceite y checa el nivel del aceite inmediatamente. El nivel estará más arriba en un minuto o dos pero lo que estás buscando son pruebas de calor, calentamiento. Si no puedes sacar el medidor de aceite con tus dedos usa las pinzas. Quita el tapón del relleno del aceite. Si ves un poco de humo, el aceite está demasiado caliente. Checa la tensión de la banda del ventilador. Debe tener juego de 1.5 cm. ¿Está brillosa donde pasa por las poleas? Esto indica que se ha estado resbalando y pudiera explicar el calentamiento. Un motor caliente es un motor sucio y la única manera de arreglar esto es sacarlo del coche y limpiarlo. Y si tienes que hacer esto más te vale repararlo. Por esto hicimos todas estas comprobaciones. Si el motor está demasiado caliente, tienes que decidir si el coche vale para hacerle la reparación del motor pronto o no.

Paso 9. Checar la Compresión

Ve Capítulo X.

Paso 10. Análisis Para Checarla Compresión de la Prueba de Compresión. Ve Capítulo X.

La prueba de compresión y sus resultados son de una importancia vital o fundamental para tu Volksie porque indica la condición del motor con más exactitud que cualquier otra prueba. Si la compresión está baja o dispareja pronto necesitarás reparar el motor—una consideración importante cuando uno está comprando un VW usado.

Paso 11. Levantar un Lado con el Gato

Checa los locales del gato que tiene el coche. El Sedán, el Brasilia y el Safari tienen dos y la Combi cuatro. Si están apachurrados o torcidos o de otra manera no sirven, entonces hay que soldarle otros. Nunca uses un gato normal o hidráulico para estos locales del gato. Sólo se debe usar un gato de VW porque los otros los maltratarán. Hay un buen lugar para un gato normal atrás de ellos. Busca cuatro piedras o tabiques impecables y bloquea (para el Sedán, Brasilia o Safari) el lado derecho adelante y atrás para que no se mueva el coche. Pon el gato en el local izquierdo y sube el coche hasta que la llanta trasera esté a 5 cm del suelo. Con el Sedán todo el lado izquierdo se levantará. Si se trata de una Combi, bloquea el lado izquierdo del coche para que no pueda moverse y pon el gato en el local atrás y levanta la llanta derecha trasera para que tenga un espacio libre de 5 cm.

Paso 12. Probar el Diferencial

Ya tienes la llanta trasera levantada o alzada arriba del suelo y el coche está bloqueado para que no se mueva. Con el coche en una velocidad, comprueba el juego del diferencial dando vuelta suavemente a la llanta trasera con tus manos. Tendrá entre 3 a 5 cm de juego en la llanta si está correctamente ajustada. Si tiene tanto como 8 cm lo deberías haber oído cuando estabas manejando el coche y debes empezar a considerar su reconstrucción. Que tu amigo arranque el coche y que le haga los cambios de velocidades mientras que tu escuches el retumbo baleroso que indicará baleros malos. No puedo describir mejor el ruido, pero si están malos los baleros, lo sabrás. La llanta dará vueltas rápidamente en 4ª y si brinca mucho, la llanta no está balanceada. Que ponga tu amigo los frenos y fíjate en la llanta. Se debe parar suavemente. Si no, la balata de freno puede estar mala. Esta prueba es para averiguar que los engranajes trabajen suavemente y que los cojinetes no estén demasiado desgastados. Simplemente usa tus oídos y tus ojos y pon atención. Despues de apagar el motor, comprueba si hay un balero de eje malo poniendo tus manos en la llanta a las seis y a las nueve y jala y empuja. Si hay juego, está fallando el balero de eje.

Paso 13. Checar la Suspensión Delantera

Si estás probando una Combi, baja la llanta trasera, pon el gato en el local delantero y levanta

la llanta delantera. Con el Sedán ya está la llanta delantera levantada. Coge la llanta con una mano a las nueve y la otra a las tres y haz el "jale–empuje" para ver si hay juego. Hazlo otra vez a las seis y a las doce, si no hay juego, baja el coche y sigue el paso 14. Si hay juego debes tratar de encontrar donde está. Los cojinetes de las ruedas delanteras pueden estar desajustados. Si sospechas esto, ve Capítulo XII. Que tu amigo mueva la llanta delantera mientras que usas una lámpara de mano para checar si hay movimiento en las barras de dirección (las bielas de mando) o en la alineación. No debe hacer nada de movimiento. Si hay movimiento ve Capítulo XII para consejos y avisos. En la Combi el lugar débil está en los bujes en el pivote central del eje delantero; llamado el pivote central de dirección, y si el brazo en que cabe el pivote tiene movimiento de arriba abajo ve Capítulo XII para ver que tipo de trabajo van a necesitar los bujes.

Paso 14. Probar las Balatas de los Frenos

Quita el tapón y checa las balatas en cada rueda. Las puedes ver por el agujero de ajuste con una lámpara de mano. Tal ves tendrás que mover el coche de atrás a adelante un poco para poner la balata a la vista y si está fuerte la luz afuera puedes poner una chaqueta o un trapo sobre la defensa y tus hombros cubrirán la luz del día para que puedas ver la balata. Si la balata tiene 3 mm de grueso, es bastante, pero si tiene menos de 1.5 mm, pronto tendrás que poner balatas nuevas (rebalatar) y debes saberlo. Si estás probando una Combi o una Brasilia, tendrá frenos de discos adelante entonces checa los discos y sus desigualdades y rayaduras sintiendo los discos con tus dedos, enseguida checa las almohadillas con un foco de mano para ver si todavía tiene sus ranuras tan importantes. Si las almohadillas están planas necesitarás reemplazarlas y si los discos no están parejos o planos (tienen rayaduras o acanaladuras), necesitarás mandar esmerilarlos o reemplazarlos. Ambas cosas son caras.

Paso 15. Checar las Llantas

Toma el desarmador chico con la uña del pulgar cerca del punto y checa el grueso del hule. Si es cerca de 3 mm de grueso está bien pero si es menos de 1.5 mm, pronto necesitarás llantas y debes saberlo.

Paso 16. Limpieza del Lugar, Limpieza General

Ahora quita toda evidencia de tu visita. Regresa los tabiques y las piedras, recoge tu herramienta, limpia el volante y las manijas con el trapo y en general limpia todo. Regresa la llave al dueño o al vendedor y suavemente pregúntale el precio del coche. Toma nota sin hacer comentarios y retírate a un lugar más tranquilo y evalúa lo que sabes del coche. ¡Ahora no dejes que el coche te haga trampa!

Paso 17. Valoración

Si no has rechazado el coche encuentra una hoja y un lápiz. Escribe arriba de la hoja los dos precios, el de la agencia Volkswagen y el del dueño o del vendedor. Quita el 10% del precio de la VW por la garantía. Discute todo el cuadro con tu amigo. Empieza con Paso 1 y pasa todo el procedimiento quitando lo que pienses que te va a costar arreglar el coche según la norma de la agencia VW.

Por ejemplo:

Paso 1	–	OK.
Paso 2	–	Si la luz del aceite centellea, el sistema de presión del aceite está débil pero los otros datos sobre el desgaste probablemente demostarán que el motor necesita repararse. Lee Capítulo IX.
Paso 3	–	Necesita un moflè nuevo—obtén un presupuesto y quita la cantidad del precio. Ve Capítulo XIII.
Paso 4	–	OK. Se verá en Paso 13.
Paso 5	–	OK.
Paso 6	–	OK. Si Pasos 5 y 6 no están OK, Paso 12 lo indicará.

Paso 7 — OK. Si el clutch o embrague está malo, obtener presupuesto y substraerlo.

Paso 8 — Ve Paso 10.

Paso 9 — Ve Paso 10.

Paso 10 — Este es el paso de evaluación del motor y debe incluir los datos de Pasos 8 y 9. Si está baja la compresión y se calienta el motor, necesitará reparaciones inmediatamente. Si la luz del aceite fluctua también, yo tendría en mente un motor reconstruido, entonces obtén un presupuesto y substraélo.

Paso 11 — Nuevos locales del gato. No cuestan mucho.

Paso 12 — Usualmente una nueva transmisión-diferencial eliminará el coche.

Paso 13 — Si el coche necesita reparación de la suspensión delantera, substraélo del presupuesto.

Paso 14 — Balatas nuevas de los frenos o almohadillas de los frenos de discos. No son muy caros.

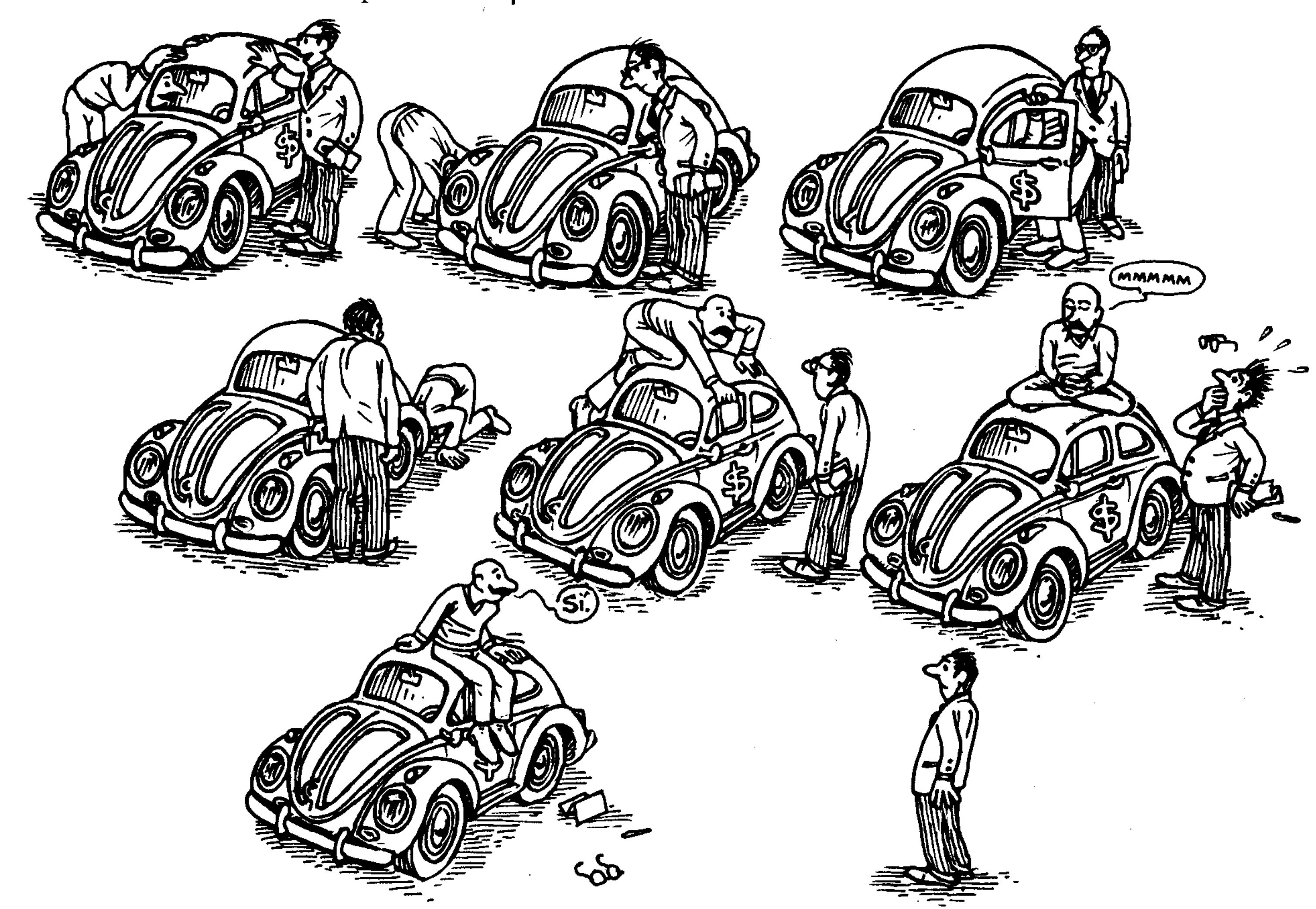
Paso 15 — No puedo darte consejos pero substrae lo que pienses que no vale.

Paso 16 — ¡Limpia todo!

Ahora tienes tres precios, el precio de la VW para un coche semejante, el precio del dueño o del vendedor, y tu precio final que es el costo de las reparaciones substraido del precio de lá agencia VW. La tapicería y la apariencia solo son importantes cuando son inaceptables. Por ejemplo, si el coche necesita una pintada o sacarle golpes debes llevarlo a un taller de hojalatería y de pintura y conseguir un presupuesto que luego deduces, de la misma manera, del precio de la VW. Lo mismo para el vidrio de las ventanas. Los limpiabrisas deben trabajar, etcétera.

Paso 18. Negociación

Ahora ve a hablar con el dueño o el vendedor y hazle una propuesta, probablemente el 20% menos de tu precio máximo y luego regatea. Estás mucho más capacitado para regatear que yo para decirte como hacerlo. Comprar o no— ¡Siéntete bien!



CAPITULO IV
HERRAMIENTA Y REFACCIONES

La gente que hace la filosofía sobre la herramienta dice que, "las mejores son apenas suficientemente buenas"; pero que quiere decir ¿"mejor"?

El Volkswagen usa el sistema métrico y tienes que proveerte con herramientas que hacen juego. En las páginas siguientes vas a encontrar dos listas de herramientas y miscelánea que vas a necesitar para mantener tu Volkswagen vivo. Hay un juego básico que cada dueño de un Volkswagen debe tener en el coche (aunque nunca tengas la intención de hacerle algo a tu coche) para cuando el caballero de la carretera se pare a ayudarte y pueda tener la herramienta correcta (y estas instrucciones, desde luego). Hay dos modos usuales para obtener tus herramientas. Si tienes plata, simplemente ve a comprarlas. Con el precio de mano de obra actual que pagarías a mecánicos, el gasto de herramientas pronto estará de vuelta en tu bolsa. Si estás helado o escaso de lana, lee el procedimiento, haz una lista de lo que necesitas verdaderamente, luego cómpralas o pídelas prestadas. Con el tiempo la cantidad de tus herramientas crecerá. Tal vez en una u otra emergencia en la carretera te hará falta algo, pero esto sólo hará más rápido la acumulación de herramientas en tu colección. He encontrado algunas de mis herramientas en casas de empeño , en refaccionarias y en tiendas de cosas usadas. Se pueden hacer unas substituciones, por ejemplo, 11 mm (7/16"),13 mm (1/2"), 14 mm (9/16"), 16 mm (5/8"), 17 mm (11/16"), 19 mm (3/4"), 21 mm (13/16", tamaño bujía), 22 mm (7/8").

A medida que se pone cada vez más complicado el VW, igual se pone también la herramienta requerida para mantenerlo vivo. Puedes hacer un ajuste de válvulas a cualquier VW con una llave de estrías de 13 mm, un desarmador, un calibrador y una llave de estrías de 21 mm o mismo una perica para dar vuelta al motor. Con la misma 21 mm se puede sacar el tapón de drenaje del aceite para cambiar el aceite; con el mismo desarmador se puede ajustar el carburador y con la llave mixta de 10 mm ajustar la regulación del encendido. Lo que estoy diciendo es que las labores normales de mantenimiento no requieren muchas herramientas caras. Un coche nuevo probablemente no necesitaría mucho más que las antedichas durante un año o más. Más viejo, más herramientas necesitarás.

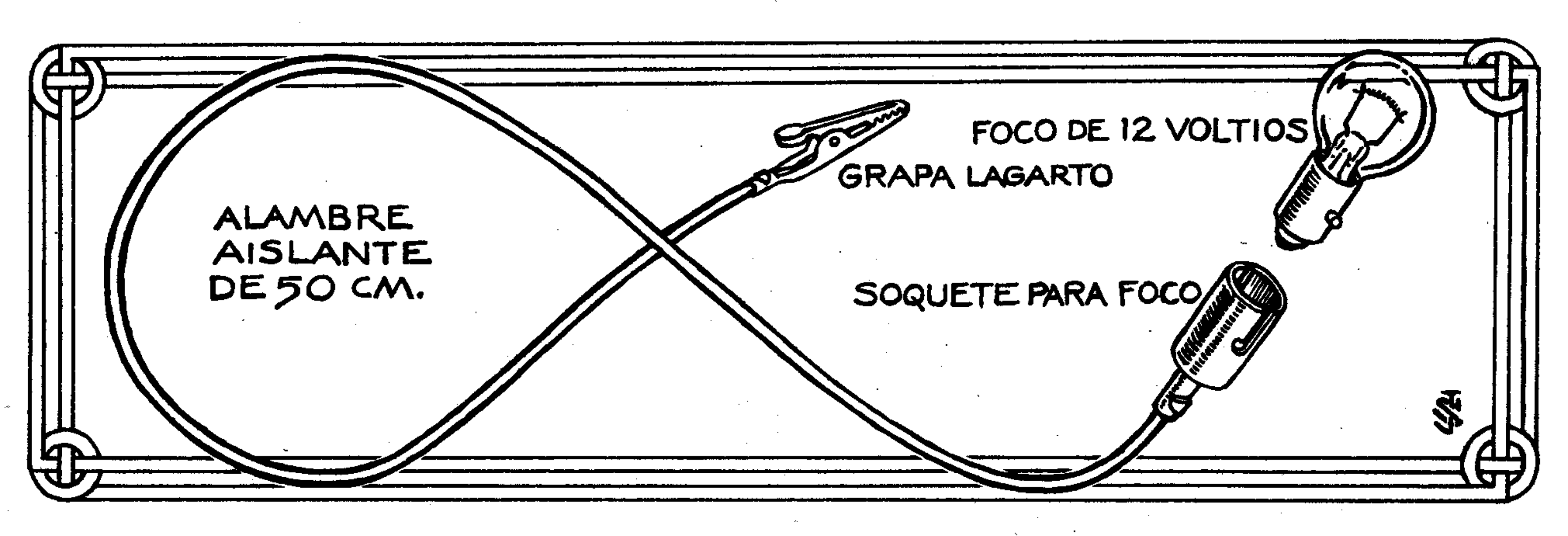
El juego básico de herramienta se llama **Fase I** y podrás hacer los Procedimientos indicados así. El siguiente grado de dificultad o de habilidad requiere herramienta de **Fase II**. La cantidad de herramienta que tengas depende de cuanto exactamente quieras estar independiente de las organizaciones de servicio y de los talleres mecánicos. También hay una lista de refacciones básicas que debes tener en tu coche todo el tiempo. Si te puedes permitir el lujo, compra herramienta profesional que cuesta más pero es tan bonita, dura para siempre y te sientes bien. El sentimiento que da la herramienta bien hecha, es que ayuda a hacer el trabajo con amor y limpiar una herramienta que cuesta mucho tiene mucho más chiste.

HERRAMIENTA FASE I

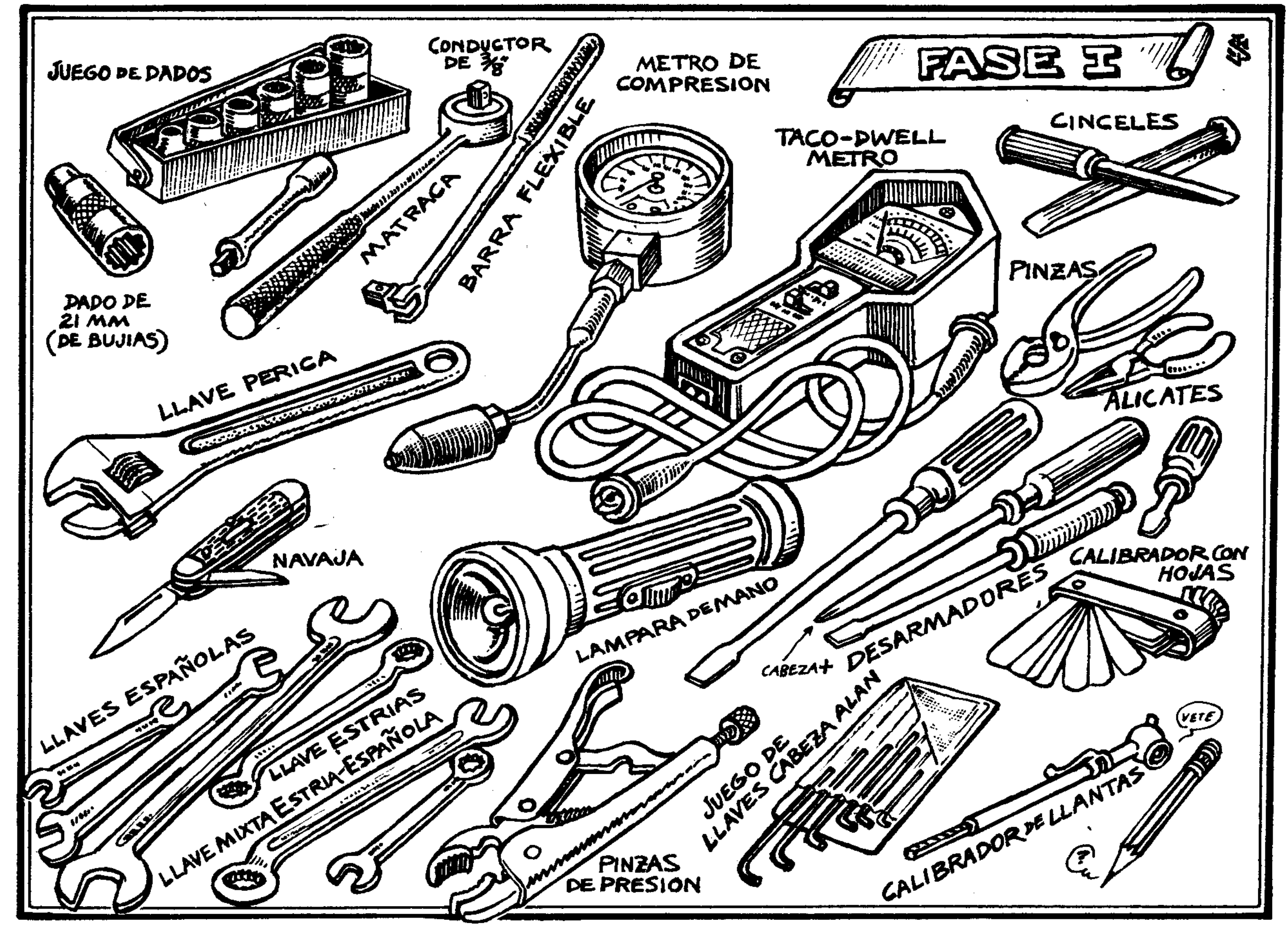
Gato	Marca Bilstein—El tipo que dé vuelta con tu llave de cruz.
Llave de Cruz	Me gusta el tipo que paracе cigüeña. La de forma de cruz es mi segunda preferida.
Lámpara de Mano	Una en que puedas confiar.
Desarmadores	Uno grande de 40-60 cm, uno de cruz, y varios chicos con mango de plástico.
o Destornillador	Un juego de llaves de dado (o cubo) con conductor de 3/8". A veces se encuentran en una caja de metal desde 8 mm hasta quizás 19 mm. También vas a necesitar una llave de cubo para bujías (21 mm) con matraca (trinquete) y conductor universal. El juego va a tener una o dos extensiones.
Llaves Mixta (española y estrías)	10 mm, 11 mm, 13 mm (una corta y una larga), 14 mm, 16 mm, y 21 mm.
Navaja	A mi me gusta el tipo suizo.
Martillo, ligero	De mecánico (de bola).

HERRAMIENTA FASE I (cont.)

Lámpara de Tiempo Estático	Puedes comprar una o puedes hacer una según el siguiente dibujo. La debes guardar en una bolsa de tela.



Taco dwell metro	(Dwell=mide el ángulo del intervalo) (Taco=mide las rpm), para ajustar los platinos y marcha lenta rpm.
Juego de Llaves Alán	Añadir al juego una grande para probar el nivel del aceite en la transmisión.
Juego de Cinceles	En una bolsa de plástico.
Limas	Plana para platinos, una media redonda (media caña) y un limatón (cola de ratón).
Pinzas de Presión	De 15 o 20 cm con mandíbula delgada.
Llave Perica	La de 25 cm es muy útil.
Calibrador con hojas	Para ajustar las válvulas a .15 mm, los platinos a .4 mm y las bujías a .7 mm.
Compresión Metro	También se llama probador de compresión.
Cepillo de fierro	Uno chico como de tamaño para dientes.
Pinzas	Dos pares: Unas normales y unas alicates.
Barra	De 50 cm de largo con punta en un extremo y punta plana en el otro.
Calibrador o pesador de llantas	Para medir la presión del aire en las llantas. Bomba de aire de mano.
Miscelánea	60 cm de 5 cm lija de esmeril. Guárdala en un rollo con una liga. **Nunca** se usa para el generador o la marcha, para estos se usa papel de lija de arena. Un rollo chico de alambre de hierro. Un metro de alambre eléctrico (No. 14) con grapas en los dos extremos que paracen lagartijos. Combi: un pedacitito de espejo.
Para tu Confort	Una de las cosas más útiles y más cómodas que puedes llevar en tu coche es un traje de faena que te puedas poner de prisa sobre tu ropa para mantenerla inmaculada, si se te pincha una llanta (por ejemplo) cuando vas camino a la iglesia. Un gorro para tu pelo, particularmente si está largo, también es útil. Trapos para limpiar las manos y las herramientas, un taburete bajo (equipal) para sentarte y, tal vez, algo para cubrir el suelo, (una lona).



REFACCIONES FASE I

Sin las cosas de esta lista, yo no voy ni al centro, a jugar dominó.

Bujías	Cuando termines el mantenimiento de 5,000 kilómetros es buena idea conseguir las bujías, los platinos y el condensador que vas a usar la próxima vez para tener estas cosas en el coche todo el tiempo, o mejor dicho, que nunca estés sin ellas. Si las bujías que quitaste no estaban demasiado desgastadas puedes llevarlas a un taller mecánico para una limpieza. Yo uso bujías y platinos marca Bosch.
Platinos y Condensador	Van juntos como la frijoliza y tortillas.
Correa o banda del ventilador	**Nunca** manejes sin esta refacción porque el VW no trabaja ni un momento sin ella. Cómprala de un concesionario VW porque quedan mejor que otras marcas.
Juego completo de empaques	Muy útiles.
Tapas de hule para bujías.	Son necesarias para que no se caliente demasiado el motor.
Aceite	Lleva uno o dos litros de Quaker State 30 HD o equivalente.
Fusibles y Focos	Compra un paquete de fusibles y dos focos para las luces de atras y de las direccionales, yo llevo también un foco para las dos luces de aviso.
	Equipo de reparación de llantas, sin cámara o con cámara.

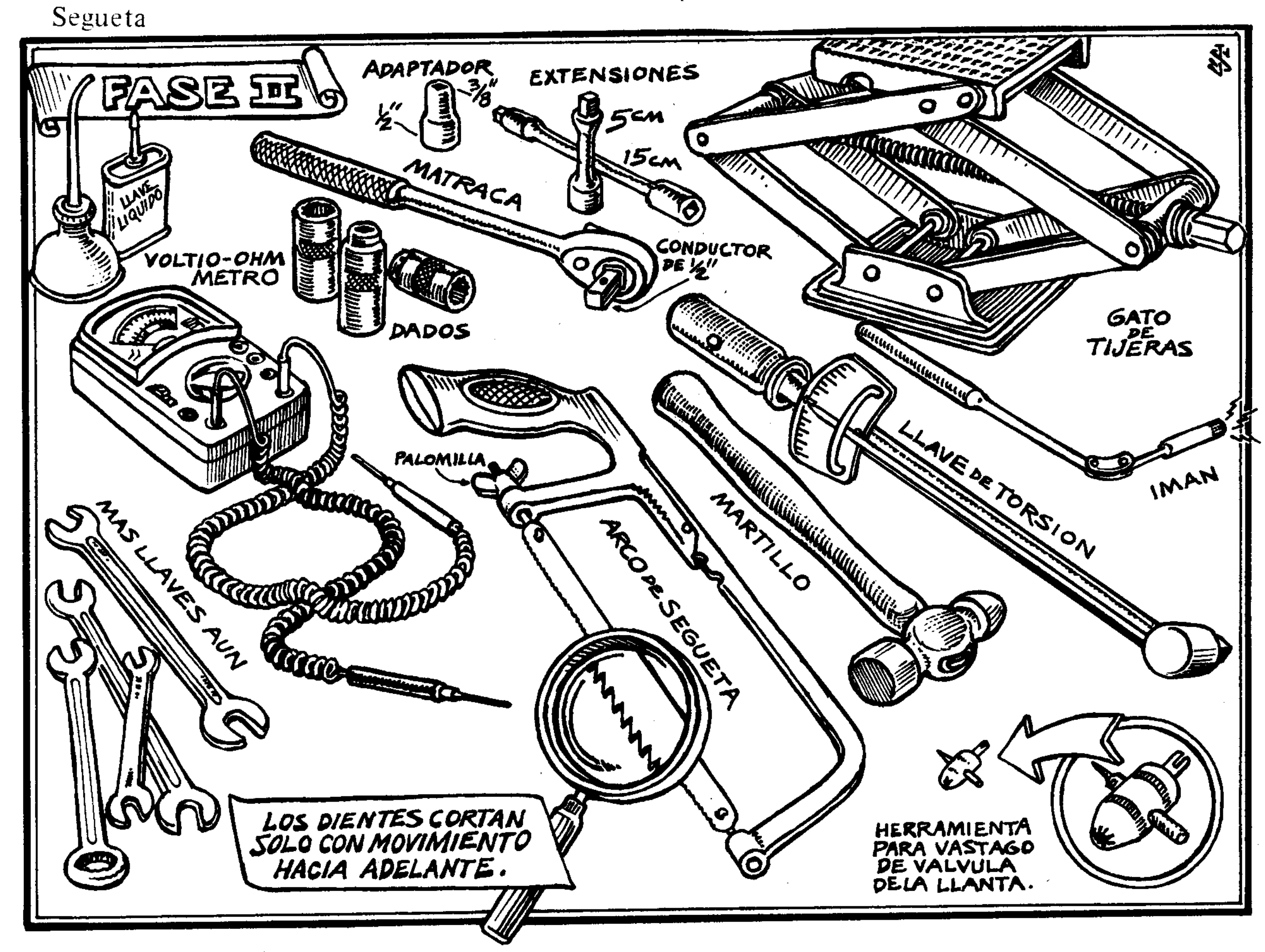
Antes de que te desmayes por gastar todo ese dinero, me gustaría señalar que las herramientas tienen tendencia de llegar como se van necesitando. Solamente compra lo que necesites para hacer

el trabajo actual. En realidad, se necesita poco dinero para empezar y la primera herramienta que vas a necesitar es para ajustar las válvulas y hacer las otras cosas de mantenimiento según Capítulo X. Si te equipas para la **Fase I** inmediatamente y traes este libro cuando la correa (banda) del ventilador se rompe en medio de una noche obscura y tormentosa entonces, vas a poder levantar la cara y sonreir.

HERRAMIENTA FASE II

Para trabajos un poco más complicados que en la Fase I.

Llave de Torque (Torsión)	De conductor de 1/2", con capacidad de 0-20 MKG.
Matraca	De conductor de 1/2".
Adaptador	De 1/2" a 3/8" para que puedas usar los dados que tienes.
Extensiones	Dos: Una de 15 cm y una de 5 cm. Los dos con conductor de 1/2".
Llaves de Dado	De conductor de 1/2", una de 30 mm, una de 36 mm y otras si las necesitas.
Llaves Mixtas (de estrías—española)	9 mm, 12 mm, 15 mm, 17 mm, 19 mm.
Imán	De inspector como en el dibujo...Para recobrar tuercas perdidas en lugares difíciles.
Desarmador con Matraca	Es una matraquita con hoja plana en un lado y hoja de cruz en el otro.
Herramienta para Vástago de Válvula de Llanta	
Arco de Segueta con Segueta	

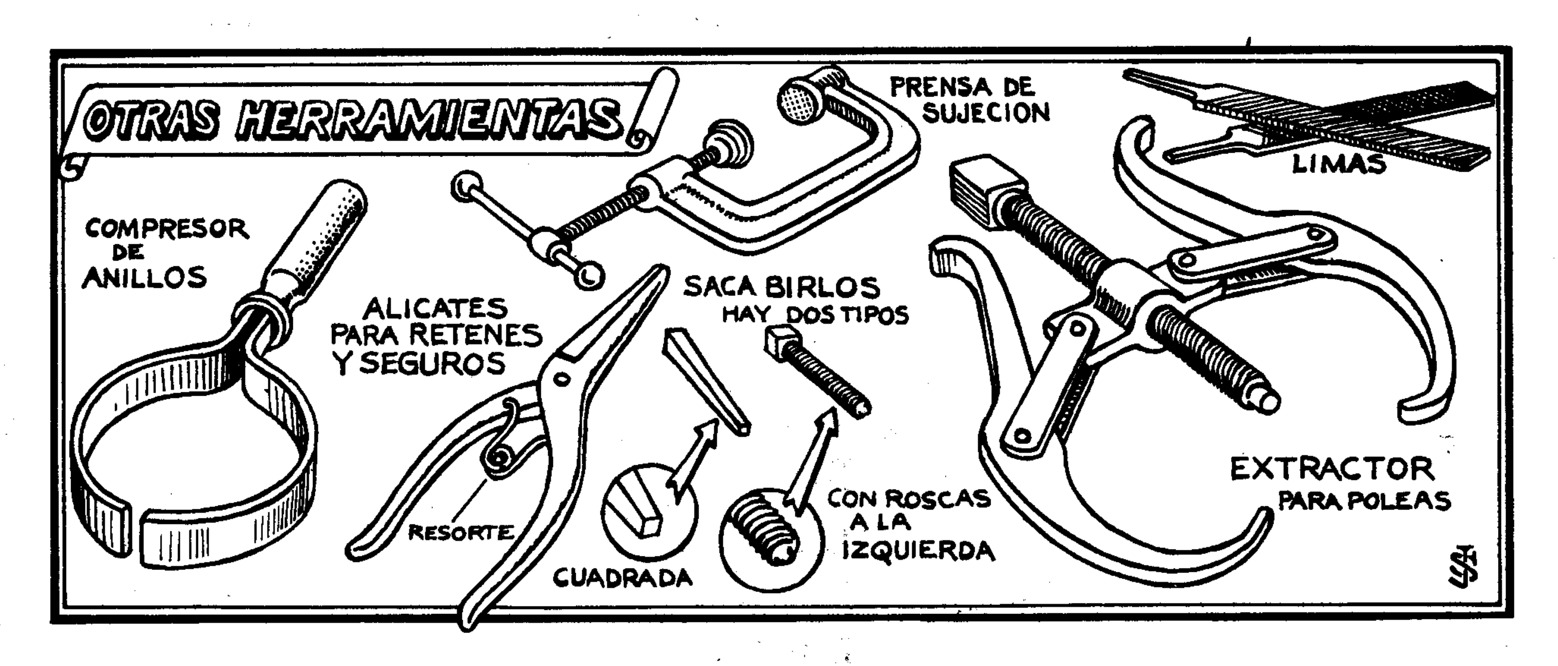


Martillo, pesado	De mecánico.
Gato de Tijeras	Como en el dibujo para quitar el motor del coche o para usar en lugar del gato si están arruinados los locales del gato.

REFACCIONES FASE II

Carbones para el generador.
Refacciones para el arranque (o marcha).
Refacciones para el carburador.
Lata de grasa litio.
Conexiones para el sistema eléctrico del motor.
Lata de líquido para frenos, HD.

Hay otra herramienta que tal vez vas a necesitar para trabajos especiales, por ejemplo para reparar el motor puedes necesitar lo siguiente:



Sugiero que resuelvas cada problema, según vayan llegando y si necesitas una herramienta solamente una vez, pídela prestada.

La cantidad de herramientas y de refacciones que necesitas también depende hasta cierto punto de donde vives: Que tan lejos estás de un taller mecánico o de una refaccionaria. La mayoría del tiempo me siento ridículo poniendo una caja grande de refacciones (juego de anillos, válvulas nuevas, bobina extra, carburador extra y otras cosas) adentro del coche pero cuando estoy a mil kilómetros de distancia de alguna parte (como en la selva) y tengo la pieza correcta y luego puedo llegar a la carretera, vale la pena. Tal vez las refacciones y las herramientas sea mi tipo de seguridad.

Algo que sólo el tiempo te aportará, es una caja bonita para dulces llena de rondanas de presión, pernos de VW, birlos (espárragos), tuercas, otros triques y cositas como bujes para el arranque, etc.

El propósito aquí, creo yo, es que tu juego (equipo) de herramientas y de refacciones aumentan según la necesidad y el tiempo. Por todo el libro vamos a usar los mismos nombres para las mismas cosas, entonces, para distinguir o identificar una tuerca de una arandela, aquí sigue un dibujo para aclarar el asunto.


TUERQUERIA Y TORNILLERIA
TAMAÑO
CABEZA
PERNO
ROSCAS
ESPIGA
ARANDELA
TUERCA
PALOMILLA
O TUERCA DE MARIPOSA
TORNILLO CABEZA ALAN
CHAVETA
CLAVIJA
LLAVE DE CUÑA
CABEZA HEXAGONAL
CABEZA HONGO (GOTA)
CABEZA CUADRADA
PERNOS
ARANDELAS DE PRESION
(HAY DOS TIPOS)
ABRAZADERA
RETENES (SEGUROS)
CON RANURA
CABEZA ESCONDIDA
CABEZA CRUZ
PIJA
ABRAZADERA DE PRESION
ANILLO "O" (HULE)
GRAPA LAGARTO
BUJE
TORNILLOS
TUERCA DE SEGURIDAD
TUERCA
BIRLO (ESPARRAGO)

CAPITULO V
COMO MANEJAR TU VOLKSWAGEN

¡Con amor, por supuesto! Probablemente es el mejor consejo que te puedo dar.

Primero, con el Volkswagen tienes que cambiar velocidades y esto requiere algo de coordinación entre tu pie izquierdo (embrague) y tu pie derecho (acelerador) que sólo la práctica puede desarrollar. Hay cuatro velocidades adelante y tienes que usarlas todas, todo el tiempo. Nada de atajos como empezar en 2^a y saltar a 4^a. Tienes que usar todas las cuatro velocidades.

Segundo, tienes que acostumbrarte a cambiar velocidades en subidas y así el progreso gradual que hace una Combi en las montañas quiere decir sólo una cosa—empezar los cambios más temprano.

Tercero, **no debes usar demasiado revoluciones (rpm, "rev" demasiado) en el motor.** Hacer trabajar el motor demasiado rápido ("rev" demasiado) en cualquier momento, quiere decir que estás "estirando" el motor fuera de su capacidad de regresar a su forma original y esto es fracasar.

Hay una velocidad que no debes exceder en cada cambio de velocidades y tienes que **aprenderlas** y adherirte tenazmente a ellas.

Cuarto, **tienes que cambiar de velocidad** a una más baja en subidas o en la ciudad para mantener el motor a un paso de 2,000 rpm o pronto pagarás por tu perfidia con un motor nuevo.

Quinto, y tal vez lo más importante que tienes que hacer, es **calentar-el-aceite de tu coche antes** de usarlo. El 90% del desgaste que tiene tu motor pasa en los primeros dos minutos de operación. Calentar-el-aceite es un rito sagrado, exactamente como checar el aceite antes de arrancar tu coche cada día.

Entonces, vamos a ver cómo será un procedimiento para manejar un VW si ponemos nuestra mente y nuestro amor juntos.

PROCEDIMIENTO PARA MANEJAR UN VOLKSWAGEN

Paso 1. Checar el Aceite

Abre la cajuela del motor y sostenla para que no te pegue en la cabeza. Checa el aceite. Si está en la marca, falta 1/2 litro. Toca la correa (banda) del ventilador. No debe moverse más que 1-1/2 cm. Si se mueve, apriétala o toma nota para hacerlo más adelante. Ve Capítulo VIII. Baja la cajuela.

Paso 2. Checar Luces de Aviso

Súbete al coche, pon la llave en el switch (contacto) y dale vuelta hasta la primera muesca y checa si ambas luces de aviso están prendidas. Si no se prenden, no debes usar tu coche hasta que estén arregladas, entonces ve Capítulo VIII o IX para repararlas.

Paso 3. Calentar-el-Aceite

Si las dos luces de aviso están OK, apaga el switch y luego dale vuelta hasta que arranque. El motor debe arrancarse fácilmente y rápidamente, sólo que esté muy frío. Si no quiere arrancar inmediatamente, toma nota para hacerle una afinación. Revisa cuantos kilómetros tiene desde la última afinación. Cuando lo arranques, no le hagas "rev" nerviosamente. ¡No hay una cosa peor que puedas hacer! Así, déjalo en marcha lenta un minuto, luego un poco más rápido para calentarlo, pero suave como si fuera un borreguito, no fuerte o áspero como un león. Calcula 2 o 3 minutos para hacer el trabajo bien y durante este tiempo puedes meditar o puedes bajarte y revisar las llantas o, leer. Haz esta cosa de calentar-el-aceite y harás durar tu VW un tercio más, y si no pues, es tu lana.

Paso 4. Hacer los Cambios de las Velocidades

Con el motor caliente estás listo para hacer los cambios de velocidades entonces puedes irte, ponlo en reversa si es necesario, para ponerte en el buen sentido con la calle. Cambia a 1ª, empuja el acelerador con el pie derecho y suelta el clutch o embrague con el pie izquierdo y suavemente acelera hasta 15 km/h, luego cambia a 2ª y tomá un segundo para checar los frenos, sobre todo en las montañas. A 30 km/h cambia a 3ª. Si estás en la ciudad, hasta aquí es suficiente hasta que llegues a la autopista o afuera de la ciudad en la carretera. La cosa más mala aparte de no calentar el aceite, es revolucionar, acelerar o sobrecargar el motor más de lo necesario. Es decir estás forzando tu motor demasiado. Si no pones en práctica tú mismo las indicaciones ¿qué podemos hacer? Tienes que aprender a sentir tu coche y tratarlo bien con las revoluciones y coordinaciones correctas, hacer el calentamiento del motor y cambiar las velocidades muy suavecito. El cambio en sentido contrario (4ª, 3ª, 2ª, 1ª) tiene también sus límites. En la Combi debe cambiar de velocidades de 4ª a 3ª cuando el velocímetro indica 60, y a 2ª cuando el velocímetro indica 35 y a 1ª a 15 km/h. Aprende de memoría 15, 30, 60, 100; esto es para Combi–Panel–Safari. Para el Brasilia y Sedán es 20-40-70-120 y 70-40-20 en el otro sentido. Si no puedes aprender a cambiar las velocidades correctamente para proteger tu motor, por favor, compra un coche con una transmisión automática porque serás infeliz con un Volks.

Paso 5. Consejos para Manejar Rápido

El Volkswagen no ha sido diseñado para ser manejado rápido. Yo he corrido a 150 km/h en un Sedán especial pero no me sentí tan seguro como en mi Porsche viejo a 200. Necesitas algo más para manejar rápido y no sé exactamente qué es. Yo manejo mi Combi modelo 71 a 110 km/h constantes y mi Safari a lo mismo. En un Sedán me sentiría cómodo a 120 y en el Brasilia es fenómenal a 130. Pero puedes ir al infierno de la manera que quieras. Con un viento fuerte disminuyes 10 km/h de tu velocidad porque ambos modelos tienen la tendencia de ser caprichosos en un viento que venga de lado. Por la Península de Tehuantepec he sido literalmente derribado de la carretera por un viento que viene de lado. Trata de recordar que estás manejando una caja grande con un motor chico. Cambia de velocidad hacia abajo en una bajada, particularmente con una carga pesada. Pon los frenos antes de una curva, no cuando estés dentro de ella. La Combi subiría una montaña más empinada mejor en reversa que en 1ª.

Si mantienes tu coche correctamente, con frenos buenos y buena dirección, parabrisas limpios, luces y limpiaparabrisas que trabajan bien y todo eso, entonces te sentirás con seguridad y podrás ir a la carretera o al camino silbando y cantando. Si siempre que manejamos nos pusieran delante del coche atados como un sacrificio azteca para que fuéramos la primera cosa chocada habría un montón menos de accidentes. Una cosa de seguridad que hago es poner la llanta de refacción delante en mi Combi, porque siento que es tan bueno como tener un tumba burros en frente di mí.

¡BUEN CAMINO...!

CAPITULO VI
¡LLANTA PINCHADA!

Este capítulo es para ésos que quieren instrucciones específicas para la emergencia más común o frecuente que secede en la carretera.

Yo llevo conmigo una llave de cruz hecha como una cigüeña que puedo patear para destornillar las tuercas de la rueda (orejetas) y también para apretarlas. Es más bien como pisotear que patear. Con la llave de cruz normal, el procedimiento es bloquear el otro lado del coche, quitar el tapón (tasilla, polvera) con un desarmador grande, destornillar las tuercas antes de levantar el coche con el gato, levantar la rueda un poquito arriba del suelo, quitar las tuercas y la rueda, luego poner la llanta de refacción en lugar, encontrar la tuerca con que puedas empezar a apretar con la llanta todavía en el suelo y apretarla, luego levantar la rueda un poquito más para que gire para empezar a apretar otra tuerca, atornillar todas las tuercas, bajar la rueda con el gato y patear la llave hasta que la tuercas estén bien apretadas.

PROCEDIMIENTO PARA REPARAR UNA LLANTA CON CAMARA

Condición: Acabas de tener tu segunda llanta pinchada y tienes cámaras en tus llantas y las herramientas necesarias para repararlas.

Herramientas y Refacciones: Martillo, bomba de aire de mano, equipo para reparar cámaras, una barra o espátula, desarmador grande y uno chico.

Paso 1. Romper el Sellador

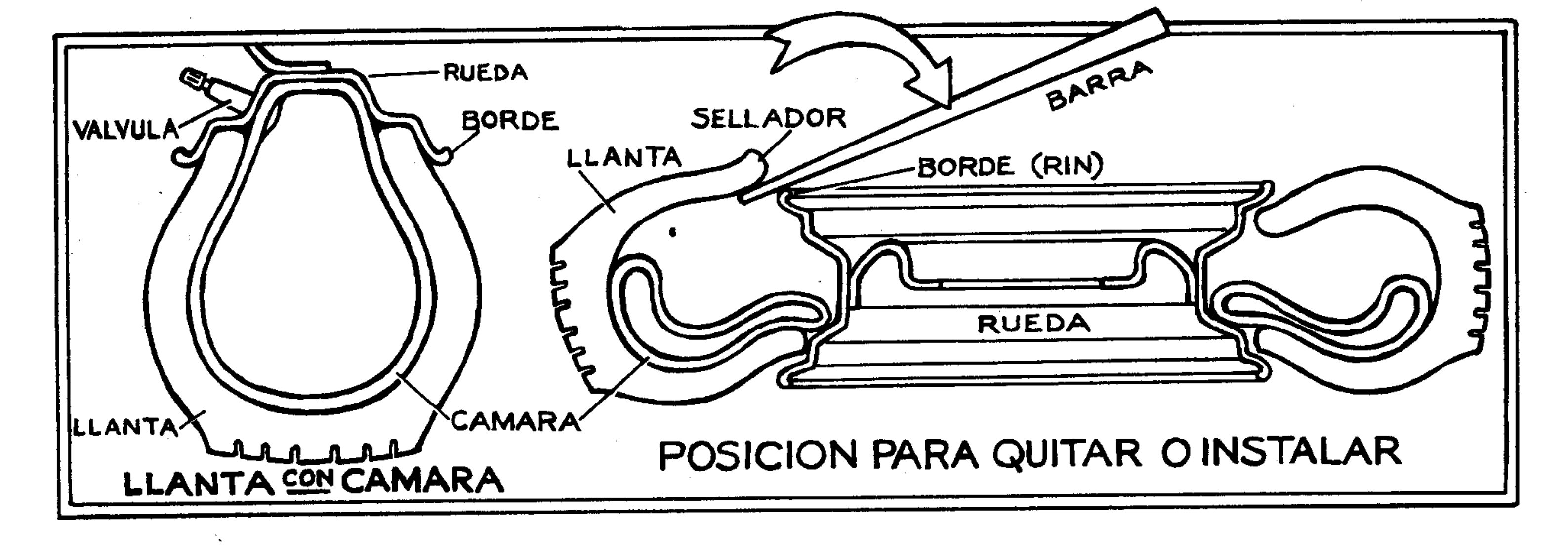
Repara la primera llanta pinchada si es posible, pero si la segunda está en mejor condición tienes que cambiar la rueda antes de empezar. La razón para esto es que necesitas el gato desocupado y las cuatro ruedas en el suelo, como vas a ver. Coloca la llanta que vas a reparar abajo del local para el gato, sube el gato hasta que ajuste con el local y que esté arriba de la llanta. Arrima la parte de abajo del gato lo más cerca del borde que puedas y baja el gato sobre la llanta hasta que se rompa el sellador. Si rompes el sellador en un lugar, usualmente se despegará todo alrededor si brincas sobre ella cerca del rin (borde). Voltea la llanta y rompe el sellador con el gato de la misma manera.

Paso 2. Quitar el Sellador

El borde de la rueda tiene una depresión en el centro y hay que poner el sellador adentro de éste antes que salga o suelte la llanta, entonces, para la llanta y asegura que el sellador resbale adentro de la rueda. Ahora, acuesta la rueda con la parte de afuera boca arriba en el lugar más parejo disponible, toma el desarmador grande y mételo entre el sellador y el rin cerca de la válvula de la llanta. No pellizques la cámara. Apalanca el sellador de la llanta afuera y sobre el rin. Inserta la barra o espátula, o un desarmador chico para evitar que el sellador se regrese al rin y mueve el desarmador grande unos centímetros más lejos y apalanca el sellador afuera y sobre el rin. Sigue repitiendo este movimiento hasta que la llanta esté completamente libre del rin. Si la llanta resiste ser alzaprimada del rin tienes que alzar el sellador inferior adentro de la depresión del centro de la rueda.

Paso 3. Quitar la Cámara

Ahora que el sellador está completamente libre del rin puedes sacar la cámara. Empieza por empujar la válvula para adentro de su agujero en la rueda, luego puedes sacar la cámara de la llanta. No muevas el agujero de la válvula en relación a la llanta. Cuando ya saques la cámara, acuesta la llanta y la rueda.



Paso 4. Buscar la Fuga

Usa la herramienta para el vástago de válvula para sacar el vástago o centro de la cámara. Se desenrosca cuando insertas la parte de la herramienta con orejitas dentro de la válvula y cuando das vuelta "contra-reloj." Enrosca la bomba en la válvula y bombea. Cuando la cámara es casi del tamaño de la llanta o un poco más grande deja de bombear. Busca la fuga. Puede ser obvio o puede tomar un poco de tiempo para encontrarla. Si tienes algo de agua o saliva, puedes usarla para buscar la fuga, porque hará burbujas donde está escapando el aire. Pon una seña sobre la fuga en la cámara con un lápiz o una pluma o lo que sea, luego pon la cámara sobre la llanta para que la válvula esté más o menos en la misma posición que cuando estaba dentro. Haz una seña en la llanta al punto donde está la fuga en la cámara. Saca el aire de la cámara.

Paso 5. Reparar la Fuga de la Cámara

Pon la cámara con el lado de la fuga arriba en un lugar plano donde puedas trabajar. Usando el raspador del equipo para reparar cámaras o una lija de esmeril, o una lima, rasca la cámara alrededor de la fuga con una distancia que permita al parche cubrir completamente la superficie rascada. La superficie de la cámara se pondrá sin brillo y más negra por el proceso de rascar. Unta la parte rascada con el pegamento, frótalo con una hoja de tu navaja y déjalo secar mientras quitas la tela del parche. Trata de no tocar las orillas del parche con tus dedos. Coloca el parche sobre el centro de la fuga y apriétalo firmemente, apachúrralo con la cajita del equipo y con una navaja o una lima aprieta las orillas alrededor. Hay unas prensas propias para ese trabajo, si usas prensa déjala presionando el parche mientras tú haces el siguiente paso. Pero si no tienes prensa usa algo de presión también. Acuesta la cámara con cuidado, dejando el parche arriba para secarse.

Paso 6. Encontrar el clavo, o lo que fuere, que haya ocasionado la Fuga en la Llanta

Alza la llanta un poquito para que puedas meter tu mano dentro y sentir el objeto, con cuidado para no cortarte los dedos. Debe estar donde hiciste la seña, o más o menos. Sácalo con las pinzas y checa el resto del interior de la llanta—con cuidado—para ver si sólo había uno.

Paso 7. Checar la Cámara

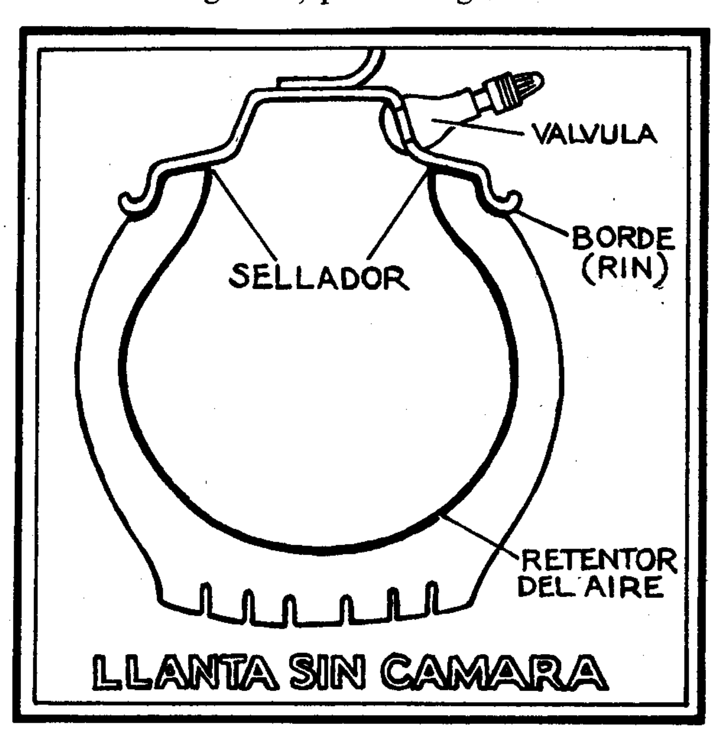
Llena la cámara con aire de nuevo hasta que esté casi al tamaño de la llanta y prueba otra vez si hay fugas. Pon saliva en el área alrededor del parche para estar seguro que no haya fugas. Si hay otras fugas, párchalas, pero si la cámara está OK y has sacado lo que causó la fuga, estás listo para armar la llanta de nuevo.

Paso 8. Armar de Nuevo

Pon la llanta en un lugar plano donde no haya piedras que puedan meterse entre la llanta y el rin (borde). Quita la conexión de la bomba de la cámara y cuando la cámara esté casi desinflada, pon el vástago y enróscalo con la herramienta. Empieza a poner la cámara en la llanta poniendo la válvula primero. Tan pronto que la válvula esté en el agujero, enrosca la conexión de la bomba en la válvula para no perderla. Luego, pon la cámara con cuidado y suavemente adentro de la llanta. Tiéntala por todos lados para asegurar que no esté doblada o apretada. Asegura que el sellador inferior esté adentro de la depresión de la rueda y empieza a poner el sellador superior adentro del rin con el desarmador grande–no pellizques la cámara. Ahora pon tu pie en el lugar donde el sellador está ya adentro del rin y empieza con el martillo a golpear el sellador adentro del rin, moviendo tu pie para detener lo que ya está puesto. Es bastante fácil, pero si estás teniendo dificultades, checa de nuevo el sellador inferior. Debe estar adentro de la depresión de la rueda. Así es la idea solamente martilla el sellador adentro del rin. Lo lograrás. Después que el sellador esté en el rin, asegura que la válvula salga derecha del agujero de la rueda y haz el ajuste moviendo la llanta hasta que esté derecha, luego llena la llanta a la presión requerida. Asegura que no tenga ni piedras ni matojos o basura en el lado inferior de la llanta cuando estás golpeándola. Cuando ya la llanta está montada, prueba la válvula para fugas con saliva.

Pon la llanta y sigue andando.

Reparando tus propias llantas es sólo una medida de emergencia, pero si siguen subiendo los precios de vulcanización, tal vez será de nuevo económicamente factible. Antes, yo reparaba varias llantas pinchadas al año, pero cuando lo hacía era una emergencia completa o andaba corto de billetes.



Llantas sin Cámara

Si tus llantas no tienen cámaras, como la mayoría, y una de ellas tienen una fuga, puedes comprar en una refaccionaria un equipo de ligas que se untan con pegamento para llenar las fugas. Si poniendo estas ligas en la fuga no sirve, haz el procedimiento para una llanta con cámara para quitar la llanta de la rueda. Hay parches especiales para repararlas por adentro según el dibujo.

CAPITULO VII
SE PARA EL MOTOR O NO QUIERE ARRANCAR
(Y ORIENTACION)

ORIENTACION ADENTRO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

Antes que tratemos de arreglar algo o hablar de detalles, vamos a hacer un tour guiado, adentro del compartimiento del motor, para asignar nombres a los complicados pedazos de fierro que hacen andar el coche. Un programa, digamos, para que puedas distinguir los jugadores según la posición que tienen en el equipo.

Si sabes los nombres y puedes reconocer el distribuidor o el carburador a ojo, puedes saltarte toda esta orientación y seguir en este Capítulo donde empieza el trabajo, donde dice: "Se para el motor o no quiere arrancar."

Sedan, Safari

El compartimiento del motor está tapado con una capota que tiene bisagras y un picaporte. ¡La parte trasera del coche, entonces, es la capota trasera! El picaporte es un botón que se aprieta y luego se levanta. Aprieta o pega el botón con la parte inferior de tu palma y luego, levanta la capota. Si no quiere quedarse abierta, sosténla con un palo.

Combi, (Panel)

Se alcanza el compartimiento del motor abriendo una puerta en la parte trasera del coche. Aprieta o pega el picaporte para soltarlo y luego levanta la puerta. Si no quiere quedarse abierta, sosténla con un palo.

Brasilia

Tu motor está abajo de una capota en la parte trasera del coche, abajo de todo ese tiradero. Abre la puerta trasera, enrolla el tapete, da vuelta a las dos manijas de fierro y jala. Alza la capota hacia adelante, fuera de estorbo, y entonces estás cara a cara con tu motor. En la descripción anterior estás viendo tu motor de arriba para abajo–una vista un poco diferente de los demás dueños de VW.

Todos los Modelos

Primero, busca el limpiador de aire. Es una cosa grande y negra de metal o de plástico con grapas de metal y mangueras delgadas y gruesas que van a él. Puede estar arriba del motor o en uno de los lados. En unos modelos contiene aceite y en otros modelos tiene un filtro de papel que se puede cambiar. El limpiador de aire surte tu motor con aire limpio. Ya lo encontraste–OK, entonces seguimos con el tour.

SISTEMA DE ENCENDIDO

El sistema de encendido es básicamente lo mismo para todos los motores de combustión interna. Está diseñado para llevar la chispa a los cilindros donde se quema la gasolina para hacer la potencia que da vuelta al motor, al diferencial y, finalmente a las ruedas. Mira un poquito a la izquierda del centro del motor y encuentra una cosa redonda, negra o café, de plástico de donde salen cinco cables. Esta es la **tapa del distribuidor**. De paso, **"Frente" quiere decir la parte delantera** del coche y el lado del chófer es la izquierda, ¿OK? Abajo de la tapa del distribuidor está el **distribuidor** y adentro del distribuidor están el **rotor**, los **platinos** y a veces, el **condensador**. Pero usualmente el condensador, que es un cilindro de 1-1/2 cm x 2-1/2 cm, está fijado afuera del distribuidor. En el lado del distribuidor hay un pedazo de metal brillante en forma de galleta, como de 8 cm, de donde sale un tubo de metal o unas mangueras; esto es el **avance de la chispa del vacío**.

Ahora, volvemos a los cables que salen de la tapa del distribuidor. Estos son los **cables de las bujías** que llevan la corriente de alto voltaje a las bujías. Dos van a los cilindros a la izquierda No. 3 (frente) y No. 4 (atrás) y los otros dos van a los cilindros No. 1 (frente) y No. 2 (atrás). En la punta del cable que corresponde a la bujía está una **conexión plástica** que se enrosca en la punta del cable. Nunca debes jalar el cable; siempre jala la conexión plástica para quitarla de la bujía. Sólo empújalas para ponerlas. Alrededor de la conexión plástica hay un **sello de goma** que evita salir el aire de la cubierta de lámina. Estos sellos deben estar siempre en buen estado y siempre bien apretados para

sellar el aire adentro, si no, se calentará el motor. Si están desgastados, toma nota para conseguir nuevos y luego, instálalos.

Ahora, volvemos de nuevo a la tapa del distribuidor y encuentra el cable que sale del centro. Síguelo hàsta que encuentres un cilindro de 5 cm x 13 cm, lo que es **la bobina de ignición.** La bobina está montada en la caja del ventilador. Por favor, encuéntrala. Tiene una conexión de alto voltaje en el centro de donde sale el cable a la tapa del distribuidor. También, tiene dos conexiones en los lados que son alambres más chicos que tienen conexiones de empuje. Encontrarás en un lado el **alambre delgado entre la bobina y el distribuidor**, y luego, en el otro lado están: el alambre que lleva la corriente del interruptor de encendido, el alambre que va al ahogador automático y tal vez, un alambre a la válvula de cortar gasolina. Las bujías están enroscadas en las cabezas en los lados del motor. Y ya, esto es el sistema de encendido entero.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Encuentra de nuevo el limpiador de aire. Está directamente encima del carburador o a un lado del motor con una manguera grande y gruesa que va al **carburador.** El carburador es esta cosa complicada con palanquitas y resortes que está en el centro del motor. Si tienes un desarmador a la mano, afloja la abrazadera encima del carburador y quita el limpiador de aire o la conexión del limpiador de aire. En la parte superior del "carb" (forma diminutiva para el carburador) hay una válvula mariposa de estrangulación que funciona por medio de una cosa redonda que está en el lado del carburador. Esta se llama el ahogador automático. No me gusta el ahogador automático porque desperdicia gasolina y este desperdicio de gasolina tiene una tendencia a desgastar el motor más rapido porque quita el aceite de las paredes de los cilindros, pero estoy divagando. Adentro de la parte inferior del carburador está una válvula de mariposa (no la puedes ver, pero ten confianza en mí) que se abre para surtir combustible al motor. Funciona por medio de esa palanca complicada que se llama la **palanca del acelerador.** Esta palanca está fijada al cable del acelerador que viene del **FRENTE** del coche donde está fijada al pedal del acelerador. En la palanca del acelerador hay un **resorte de retorno.** Hay una cosita en muchos carburadores: Es el cilindro que se enrosca en el lado del "carb" que tiene un alambre eléctrico que va a la bobina. Esta es la válvula de cortar gasolina que es una válvula electromagnética para cortar la gasolina al chorro piloto, cuando está apagado el motor. Observa dos cosas más de tu carburador. ¿Ves la manguera que va adentro de la parte superior de una cosa que es obviamente un depósito? Esto es la **manguera de gasolina al carburador** y de ahí, la gasolina va al **depósito por** medio de una **válvula de aguja del flotador.** En el fondo del depósito hay una tuerca. Atrás de esa tuerca, o atornillado a ella, está el **chorro principal** (spray) que controla la cantidad de combustible que tiene que gastar tu "carb."

Sigue la manguera de gasolina por abajo, y luego, a la derecha hasta cerca del distribuidor donde la manguera está conectada a un tubo que sale de un aparato redondo de metal que está fijado al motor. Esto es la **bomba de gasolina.** Hay otra conexión con una manguera corta que va a un tubo de metal que, si lo sigues bastante lejos, va al tanque de gasolina. Esto se llama el **tubo de gasolina del tanque.**

El carburador está fijado encima del **colector de admisión (múltiple)**, es el tubo de metal con patitas que lleva el combustible a los lados del motor donde están las válvulas. Abajo del colector de admisión está soldado un tubo más chico que se llama el **tubo para calentar combustible** y que lleva los gases del escape para calentar el combustible antes que vaya a las válvulas. En el motor 1600, el colector de admisión tiene tres secciones. Hay en cada lado la sección de admisión doble con dos orificios que está sujeta con abrazaderas a la sección de un orificio sobre la que está puesto el carburador.

Ahora, fíjate en las mangueras. Hay una manguera de hule que va desde el relleno de aceite (donde se pone el aceite) hasta el limpiador de aire para llevar el humo del aceite al carburador para quemarlo. Hay otra manguera de cartón que va del mofle hasta el limpiador de aire para calentar el combustible. Se llama la **manguera de precalentamiento.** Luego, hay dos mangueras gruesas que van de la caja del ventilador hasta las cajas de calefacción que están en el fondo del motor para calentar el interior del coche.

ENFRIAMIENTO

El motor Volkswagen está enfriado por aire.

Encuentra la caja del ventilador. Es ese semicírculo grande y negro que domina el fondo del compartimiento (que se ve atrás del motor). El aire es aspirado adentro del ventilador del **FRENTE** de la caja del ventilador y luego, es soplado hacia abajo por toda la cubierta de lámina. Adentro de la caja del ventilador (no lo puedes ver) está un enfriador de aceite por donde pasa el aire para enfriar el aceite. El ventilador circular está en el lado derecho y lo puedes alcanzar—***con el motor apagado***—teniendo la mano en **FRENTE** de la caja del ventilador. A veces tienes que hacer esto para quitar la basura del ventilador. El **ventilador** está fijado al **generador** (el cilindro grande que brilla) y también da vuelta con la parte interior del generador. Los dos están mandados por la **polea del generador**. La banda del ventilador va de la polea del generador (la polea superior) a la polea del cigüeñal, lo que está fijado hacia atrás en el cigüeñal. A la derecha del generador está el **relleno de aceite** y el **tapón del relleno de aceite**, el cual quitas para poner aceite en tu motor. Directamente abajo está el **medidor del aceite** para checar el nivel del aceite.

SISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINACION

En los últimos años se ha agregado al VW un filtro de carbón para absorber los gases que vienen del tanque de gas cuando está estacionado el coche. Estos gases son enseguida quemados cuando el motor está trabajando de nuevo. En la Combi este filtro, que se parece a un tanque chico, está arriba del acumulador y en los otros modelos está en frente cerca del tanque de gasolina.

Ya terminó nuestro tour.

SE PARA EL MOTOR O NO QUIERE ARRANCAR

Este Capítulo cubre el Acumulador (batería), el Arranque (marcha, arrancador, starter), el Solenoide, el Piñon Bendix y el Sistema de Combustible, con algo sobre el Encendido y la Carburación. "Frente" quiere decir la parte delantera del coche, con "izquierda" el lado del chófer; "contra reloj" para aflojar, "con reloj" para apretar, según estás viendo el tornillo o la tuerca. Pon por caso que se para el motor de repente, ya leíste este libro y estás en tus cinco sentidos. Echa un vistazo a las luces de aviso. El coche sigue andando libremente entonces déjalo en la velocidad mientras te fijas en las luces. ¿No están prendidas? Bueno, éste es el Capítulo que quieres. Párate a un lado de la carretera pero deja la llave prendida. Si sigue trabajando el motor en marcha lenta y solamente no quiere acelerar cuando oprimes el pedal del acelerador, se zafó tu acelerador de la palanca del acelerador. De todos modos, apaga la llave y abre la cajuela del motor, ahora, fijate en el lugar donde el cable que viene del frente conecta con la palanca del acelerador. Si el cable está colgando, sólo se ha zafado de la pequeña laña cilíndrica * , **entonces búscala**. Estará en el compartimiento del motor en alguna parte, usualmente abajo de la polea del cigüeñal o de la palanca del acelerador. Ponlo de nuevo adentro de la palanca del acelerador, empuja el cable hacia adelante y luego adentro del agujero de la laña cilíndrica, entonces deja que salga del agujero un poco para luego apretar el tornillo con el desarmador chico o la llave chica y ya podras seguir tu camino. Si lo anterior no es el caso y el cable todavía está fijado a la laña cilíndrica, checa para ver si el cable está roto o tal vez el extremo del cable en frente está zafado. Ve Capítulo X. *

Si se para el motor completamente, primero comprueba si está caliente—puedes saberlo—por ejemplo, no podrías tocar el medidor del aceite. También, tendría un olor de algo muy caliente. Ve Capítulo VIII de Se Prende la Luz del Generador, aunque no se haya prendido. Aquel Capítulo cubre el sobrecalentamiento cuando este causa que se pare el motor.

Este Capítulo cubre los casos cuando no quiere arrancar tu coche—come en la mañana, despues de trabajar un rato—o en cualquier momento. Primero, voy a cubrir el sistema de arranque: **el acumulador** (batería), el arranque, el solenoide, el interruptor del encendido (la llave) y conexiones misceláneas. Luego, voy a cubrir los sistemas de combustible y de encendido. A veces un presentimiento de donde viene el problema te indica donde buscar primero pero faltando éste, aquí esta el orden de como yo encontraría el problema principal mientras que arreglo problemas o cositas menores de paso.

La idea es encontrar ¡diablos! lo que anda mal con la carcacha.

Hay tres requerimientos para el funcionamiento de un motor de combustión interna: Combustible, lo que es gasolina y aire mezclados en una proporción de diecisiete a uno; compresión producida según lo apretado de los anillos y de las válvulas; y la chispa que se enciende en el momento correcto. Usualmente se pierde la compresión durante un período de tiempo largo conforme los anillos y las válvulas se vayan gastando y pierdan su capacidad de sellar bien. Entonces, si el problema ocurre de repente sin ruidos que "suenen raros," probablemente no es la compresión. De todos modos, se puede encontrar como checar la compresión en Capítulo XVI.

Si tu motor no quiere arrancar, existen dos situaciones: El acumulador no puede dar vuelta al motor de ninguna manera o da la vuelta demasiado despacio. En este caso usa el procedimiento para checar el acumulador, el arranque, el solenoide, y el interruptor. El otro caso es para cuando se prenden las luces de aviso (del generador y del aceite) cuando das vuelta a la llave hasta la primera muesca (primera posición) y enseguida, cuando lo quieres arrancar, el motor nomás da vuelta pero no se arranca—entonces usas el procedimiento para checar el combustible y el encendido, ¿entendido?

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR EL ACUMULADOR (BATERIA), EL ARRANQUE, EL SOLENOIDE, Y EL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO (EL SWITCH). Fase I

Condición: El motor no quiere dar vuelta o no quiere dar vuelta bastante rápido para arrancar.

Herramientas y Refacciones: Juego de herramientas Fase I y, tal vez, agua destilada.

Paso 1. ¿Arranque (la Marcha) Pegado?

Da vuelta a la llave hasta la primera muesca (posición) y ve si se prenden las luces del generador y del aceite (de aviso). Si no se prenden, ve Capítulo VIII o IX para arreglarlas. Si se prenden, dale vuelta a la llave hasta la posición (muesca) de arranque. Si oyes un ruido como tictac, o nada, tal vez el piñón bendix está pegado en la cremallera del volador, lo que pasa de vez en cuando. Apaga la llave, pon el coche en 3ª y empújalo hacia **atrás** para despegar el montaje del arranque de la cremallera. Si la correa (banda) del ventilador está dando vuelta, ya no puede estar pegado el arranque, entonces prúebalo de nuevo. Si arranca, **sé** féliz, porque hay cosas peores que pueden suceder. Si lo anterior ocurre mucho ve el procedimiento en este Capítulo para Reparar el Arranque y, aprieta los pernos del arranque—tal vez están flojos.

Paso 2. ¿Problemas con el Acumulador?

Prende tus faros (luces delanteras) y si brillan bien, tu acumulador está OK, entonces apágalos y pon el switch hasta Arrancar. Si no pasa nada sólo se obscurecen un poquito las luces del generador y el aceite, entonces busca el Paso 5. Si los faros están bajos y nada paso (o sólo un tictac), entonces éste es el paso a seguir. Tienes un acumulador que está muerto o está por morir, o las conexiones están malas. Si es una u otra de estas cosas el coche trabajará con el generador, entonces consigue un empujón y vete a comprar en una refaccionaria líquido para acumuladores. Llena el acumulador con el líquido y si estaba bajo, entonces haz trabajar el motor media hora para ver si se carga el acumulador. Ahora, prueba otra vez el arranque. (En la Combi, necesitas un espejo chiquito y una lámpara de mano para checar el líquido del acumulador). Si se apaga la luz del generador y el acumulador no se quiere cargar, pide a la persona en la refaccionaria checar el acumulador. Tal vez, tienes una célula que no sirve, lo que quiere decir que está descompuesto tu acumulador.

Nota: Si tu equipo de herramientas incluye un Voltio-ohmiómetro por favor ve Capítulo XVI donde encontrarás instrucciones para checar tu batería (acumulador) con esta herramienta.

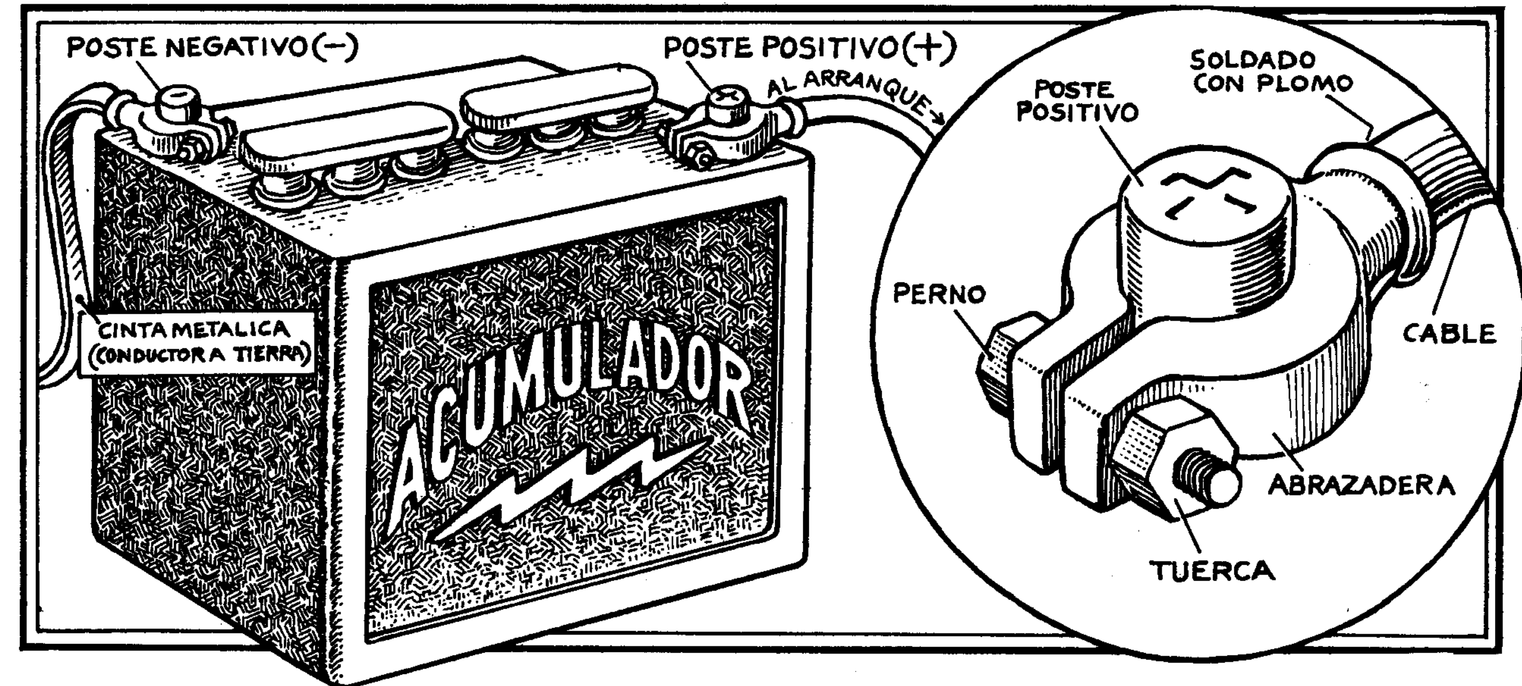
Si no sirve tu acumulador, compra uno nuevo y que lo instalen donde lo compres. Fíjate muy bien que ellos limpien a terminales de manera parecida al paso siguiente.

En este momento, ten en consideración cables nuevos para tu acumulador.

Paso 3. Conexiones del Acumulador

Si el acumulador está OK y sigues teniendo dificultades con el arranque, limpia las conexiones del acumulador. La corrosión en tu acumulador es ácido y si se pone en cualquier cosa se quema, entonces ten cuidado de limpiar todo, según vayas haciendo el trabajo. Saca el equipo de Fase I.

Con la llave de 13 mm o 14 mm quita la conexión de tierra, la cinta tejida metálica, donde está fijada a la montura (bastidor). Ahora, desarma la banda de sujeción y quita la tapa del acumulador. Pon la banda donde no estorbe. Toma la llave de 13 mm o 14 mm y afloja la tuerca de la abrazadera de la conexión positiva (+) de la batería, esa que va al arranque. Esta abrazadera puede estar muy corroída, entonces límpiala bastante bien, para poder ver el perno, pero limpia luego lo sucio que quitaste, acuérdate, es ácido. La idea es de quitar el cable (conexión) positivo, sin romper el poste de la batería. Es una abrazadera, como puedes ver, y hay que abrirla un poco para quitarla. Afloja la tuerca primero con la llave. Si la cabeza del perno quiere dar vuelta, detenla con tus pinzas de presión. Después que la tuerca esté aflojada, toma el desarmador y trata de separar la abrazadera, no quitarla. Pon un desarmador entre las dos secciones de la abrazadera y otro abajo y quítala con cuidado. Si está muy pegada, quita el perno completamente y golpea ligeramente un lado de la abrazadera con un cincel y un martillo chico. ¡Golpea con cuidado! No vayas a quebrar el poste. Aquí está un dibujo de lo que estás viendo:



Cuando quites esta abrazadera positiva, saca el acumulador del coche. ¡Guárdalo boca arriba derecho! No lo golpées. Ponlo en el suelo y quita la abrazadera de la cinta (conexión) de tierra de la misma manera como quitaste la abrazadera positiva. Toma tu navaja y el cepillo de metal y limpia las terminales, y las del coche también, hasta que brillen. Limpia los postes del acumulador y luego, raspa el lugar donde la conexión (o cable) de tierra está fijada a la montura hasta que también brille a causa de tus labores. Revisa que haya líquido hasta el nivel correcto en los agujeros. Pon la grapa (abrazadera) de la conexión de tierra en el poste más chico (-) y aprieta la grapa. Detén los postes con una llave mientras aprietas la abrazadera (grapa) con otra para que no rompas los postes. Luego, pon el acumulador de nuevo en el coche y conecta la abrazadera positiva de nuevo. Pon el acumulador en su lugar para que la tapa y la banda de sujeción queden instaladas. **Asegúrate que la tapa del acumulador no haga contacto con el cable (conexión) positivo.** El paso final es fijar la conexión de tierra a la montura, pero vayamos al siguiente paso.

Paso 4. Cortocircuitos

Ya que vas a instalar la conexión de tierra a la montura, debes usar esta oportunidad para checar si hay cortos. Asegúrate que todas las cosas eléctricas estén apagadas, luego toca la conexión de

de tierra en el lugar lustroso en la montura donde está fijada. Si hace una chispa, tienes un corto. Algún alambre está descubierto y está tocando la montura o en alguna manera se está gastando la corriente del acumulador cuando no debe. Si tu acumulador se ha ido debilitando (acabando) cada dos días, ya encontraste el problema. Ahora hay que encontrar el cortocircuito. Ve a la caja de fusibles, usualmente situada debajo del tablero. Quita el primer fusible a la izquierda luego prueba la abrazadera de tierra otra vez. ¿Siempre hace chispas? Bueno, vuelve a poner el fusible y prueba el siguiente. Prueba cada fusible, sucesivamente, hasta que encuentres el sistema en donde está el corto. Luego, busca en tu manual de propietario el sistema en el cual está el corto y sigue los alambres hasta que llegues al lugar descubierto. Cúbrelo con la cinta negra eléctrica y prueba otra vez la conexión de tierra. Después que ya no haga chispas, fija la conexión firmemente y ya terminaste; quiero decir terminaste, cuando hayas limpiado el revoltijo y estés seguro que no dejas nada de materia corrosiva.

Paso 5. Checar el Solenoide, el Arranque (la Marcha) y el Interruptor del Encendido (Switch)

Si los faros están fuertes pero el arranque no quiere dar vuelta, tienes que checar el solenoide, el arranque y el switch (interruptor del encendido). Saca un desarmador, un martillo chico, un foco de mano y algo para poner en el suelo. Bloquea el lado izquierdo del coche para que no se mueva y sube el lado derecho un poco con el gato, no de manera que las llantas no estén en el suelo pero bastante para que puedas ponerte debajo del coche. ¡Asegúrate que la llave esté apagada y el coche esté en neutral!

Arrástrate abajo del lado derecho del coche para que tu cabeza esté un poco adelante del eje trasero (aprox.). Saliendo del motor habrá una cosa redonda que parece ser un motor eléctrico y lo es, en realidad. Es el arranque y la cosa redonda más chica fijada a él, es el solenoide. Cuando das vuelta a la llave hasta la posición de arranque, la corriente del interruptor (switch) va a la conexión chica encima del solenoide que activa el solenoide el cual enseguida empuja el piñón bendix que da vuelta al volante (volador de clutch), y ésta da vuelta al motor para arrancarlo. Ahora, oriéntate con un foco de mano. Revisa las tres conexiónes del solenoide y apriétalas si están flojas. Toma el desarmador y ponlo a través de las dos conexiones grandes.

Cuando pones el desarmador a través de las dos conexiones grandes en el solenoide, estás conectando directamente el acumulador al motor del arranque sin que funcione el solenoide, entonces, el motor del arranque debe activarse pero no dar vuelta al motor. Si no quiere dar vuelta y sabes que tu acumulador está bueno (faros que brillan) y has hecho **Paso 1**, entonces no sirve tu arranque y debes ver en este Capítulo el Procedimiento para Reparar el Arranque. Si el arranque gira bien, sin ruidos desfavorables, puedes suponer que el motor del arranque está OK, entonces checa el solenoide.

Una de las conexiones grandes está conectada al acumulador con un cable y el alambre que viene de la otra conexión está conectada al arranque (o motor del arranque). El tercer alambre que está en la conexión más chica viene del switch (interruptor del encendido) asegúrate que **el coche esté en neutral y que esté apagado el switch.**

Paso 5. (Cont.)

Pon tu desarmador a través de la conexión del acumulador hasta la conexión chica y observa lo que pasa. Si esto hace funcionar el arranque, como lo debe hacer, es decir que, el motor empieza a dar vuelta, entonces tienes un solenoide sucio o problemas con el interruptor (switch). Pruébalo otra vez con el desarmador. ¿Trabaja bien? OK, toma el martillo chico y golpea ligeramente con él en todas las partes que puedas alcanzar, con excepción de las conexiones. Luego sal de abajo del coche y ponte atrás del volante y prueba el switch. Si con esto, arranca el coche, entonces, tienes un solenoide suicio y oxidado que no quiere funcionar todo el tiempo. Yo tenía uno así en mi Combi antigua y que lata, pero cuando no quería funcionar, solamente me metía abajo de la Combi con el desarmador y el martillo y lo hacía trabajar algunas veces y luego lo golpeaba ligeramente. Trabajará un tiempo largo antes de que necesites hacerlo de nuevo. ¿Eres perfeccionista? Entonces tal vez quieras reconstruir tu arranque e instalar un solenoide nuevo.

Sin embargo, cuando pruebes el switch y no quiera dar vuelta al motor, tienes problemas con el switch. Tiende la mano en frente de la llave y mueve las terminales que están atrás del switch. Pruébalo otra vez. Es posible que solamente sea un alambre flojo. Si no es un alambre flojo, lleva tu coche a un concesionario VW e instala un switch nuevo, lo que va a ser bastante caro.

Hay dos posibilidades que dejamos pendientes cuando estábamos probando los conexiones del solenoide: Uno, era que el solenoide no quería funcionar de ninguna manera cuando hicimos contacto entre el cable del acumulador al alambre chico en el solenoide (del switch). En este caso, ve el Procedimiento en este Capítulo e instala un solenoide nuevo. Dos: el arranque daba vuelta muy bien cuando hicimos contacto entre las dos conexiones grandes, pero cuando hicimos contacto con el solenoide (lo mismo que arriba), el arranque dio vuelta como si estuviera en Resistol 5000 o sólo trató de dar vuelta y no pudo, entonces el problema está en el piñón bendix, así pues ve el Procedimiento sobre El Arranque. A propósito, si el perno del lado derecho que fija el motor del arranque a la montura está flojo, puede causar que el arranque se quede pegado.

Desafortunadamente la mayoría de la gente que reconstruye motores no reconstruyen el arranque cuando ya tienen el motor fuera del coche. Este es el momento lógico para hacer el trabajo, pero creo que están tratando de dejar los gastos a un mínimo. Es más difícil sacar el arranque cuando el motor está en el coche, entonces trato de hacer durar mi arranque y mi generador hasta el momento de reconstrucción, así hago las dos cosas para hacer juego con mi casi nuevo motor.

Ahora que compraste un acumulador nuevo y reconstruiste el arranque y todavía la maldita cosa no quiere arrancar, ve el procedimiento siguiente sobre los Sistema de Combustible y de Encendido, y haz el trabajo. ¡Sonríe!

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR LOS SISTEMAS DE COMBUSTIBLE Y DE ENCENDIDO, Fase I

Condición: El motor no quiere arrancar.

Herramientas y Refacciones: Equipo de Herramientas de Fase I

Paso 1. Checar Gasolina

Suena ridículo, pero checa tu gasolina. Tal vez, no está trabajando el indicador del nivel de la gasolina. Ve al frente del Safari, Brasilia, y Sedan o a un lado de la Combi, y quita la tapa de gasolina, y mueve el coche. Si oyes el sonido de silencio, consigue gasolina y ponla en el tanque. Si oyes un ruido de líquido, entonces ve al paso siguiente.

Paso 2. Checar las Conexiones a la Bobina y al Ahogador

Abre el compartimiento del motor y sostenlo con algo, si es necesario, para que no te pegue en

la cabeza. Fíjate en los tres alambres que están atados a la bobina. La bobina es el cilindro fijado a la caja del ventilador. Empuja el alambre grande que está en el centro y asegúrate que esté en su socket (enchufe). También empuja el otro extremo hacia abajo que está en la tapa del distribuidor. Revisa que los otros dos alambres estén bien conectados. Si están flojos, toma las pinzas y apriétalos. Si son conexiones de empuje y uno de ellos se ha zafado, ¡Eureka! Empújalo donde debe estar. Revisa el alambre delgado que va de la bobina al distribuidor para ver si está conectado. En el lado derecho del carburador hay un alambre que debe estar fijado al ahogador automático pero a veces se zafa y conecta con tierra, quitando la corriente de la bobina. Si algunos de estos alambres estaban flojos, encontraste el problema, entonces prueba otra vez el motor. No debilites el acumulador si no quiere arrancar. ¿Nada de suerte? Apaga la llave (o el switch).

Paso 3. Checar el Interruptor de Encendido (el Switch)

Saca el alambre eléctrico con grapas del equipo de herramientas de Fase I y conecta una grapa al alambre con corriente (es grande y rojo) que está en el regulador de voltaje y conecta la otra grapa a la conexión del alambre que está en la bobina y que viene del interruptor (switch). No es aquel que va al distribuidor. Prueba el arranque otra vez. Si el motor trabaja con el alambre conectado y no quiere trabajar sin él, y las conexiones del interruptor están apretadas, entonces necesitas un interruptor nuevo o un alambre nuevo que va del interruptor a la bobina. Usualmente es el interruptor el que no sirve. Puedes probar el alambre usando un substituto de cuatro metros que va de la conexión del interruptor a la conexión de la bobina. Si no sirve el interruptor ve a un concesionario VW para que te instalen uno nuevo. No vale la pena que tu lo hagas.

Paso 4. Checar la Chispa en las Bujías

Pon la llave de estrías de 21 mm o perica en la tuerca del generador, da vuelta a la llave hasta la primera muesca del switch quita un conector de bujía de la bujía, desenrosca el conector y pon el extremo del alambre aproximadamente 3 mm retirado del motor, mientras que das vuelta con la otra mano al motor con la llave de 21 mm. Debe hacer una chispa, en tal caso sigue al Paso 5 pero si no hubo chispa salta al Paso 8. Enrosca de nuevo el conector y ponlo en la bujía. Apaga el switch.

¡¡¡AVISO CONTRA INCENDIOS!!! Por Favor, asegúrate que no haya gasolina en ninguna parte, cuando hagas chispas, en el compartimiento del motor (ni prender cerillos, tampoco). Si se derramó un poco de gasolina, límpiala y espera hasta que se seque el motor antes de seguir. ¡¡AVISO CONTRA INCENDIOS!!

Paso 5. Checar la Bomba de Gasolina

El alambre de la bujía hizo una chispa, entonces, seguimos al sistema de combustible. Apaga el switch. Quita la manguera que va de la bomba de gasolina al carburador y luego con la llave de 21 mm da vuelta al motor. Debe salir gasolina por la manguera en que la bomba de gasolina está bombeando. Pruébalo otra vez. Si sale un buen chorro, conecta de nuevo la manguera al carburador, quita la llave de 21 mm, asegura que todo esté conectado, deja que se seque la gasolina, entonces, prueba otra vez el arranque. Tienes una chispa y gasolina entonces, sí, debe arrancar. Si no quiere arrancar, tienes problemas más graves como por ejemplo, la compresión, el carburador o el encendido está mal ajustado entonces, ve al Capítulo X para ver el procedimiento sobre la afinación. Sin embargo, si sale muy poca gasolina o no está saliendo nada de gasolina de la manguera, ya encontraste el problema y puedes continuar a aislarlo. Deja la manguera desconectada.

Paso 6. Limpiar la Coladera de la Bomba de Gasolina

La bomba de gasolina está a la derecha del distribuidor. **Motores de 1200 y 1300**: Usa la llave de estrías de 8 mm para quitar el tornillito de la cúpula encima de la bomba. **1600** usa el desarmador para quitar el tornillito. **1200, 1300 y 1600**: Con cuidado quita la tapa chiquita de encima de la bomba. **1500**: La coladera está atrás de un tapón de 13 mm que está atrás en la bomba, entonces quita el tapón. **TODOS LOS MODELOS**: Quita la coladera y haz salir la basura soplándole. Ponla de nuevo. Asegura que el empaque esté completo. Pon la cúpula o el tapón y aprieta el tapón o el tornillito con cuidado. Aprieta las dos tuercas que tienen sujeta la bomba. Prueba la bomba otra vez dando vuelta al motor con la llave. Si esta vez, sale un buen chorro de gasolina de la bomba, conecta la manguera, quita la llave de 21 mm y prueba de nuevo el motor.

Si todavía no sale un buen chorro de gasolina, toma la llave de 12 mm o 13 mm y desconecta la otra manguera de gasolina que viene del tanque a la bomba. Pon la manguera en tu boca, sopla. Cuando la manguera esté vacia, podras oir el burbujeo en el tanque. Si tu tanque tiene gasolina más de la mitad, la gasolina saldrá de esta manguera por la gravedad, pero si está baja la gasolina vas a tener que aspirar en la manguera para sacar la gasolina. Si aspirar y soplar no sirve, y no quiere salir fácilmente cuando aspiras en la manguera, entonces toma un alambre largo y delgado y ponlo adentro de la manguera y muévelo hasta que salga la gasolina. Cuando estés seguro que la manguera está vacía y que la gasolina está llegando a la bomba, conecta de nuevo la manguera a la bomba de gasolina. Ahora, aspira en la manguera que va de la bomba al carb (diminutivo de carburador) para llenar la bomba. Lava tu boca con cerveza y prueba la bomba otra vez.

Paso 7. Reemplazar la Bomba de Gasolina

Si la bomba está apretada y la gasolina llega fácilmente del tanque de gasolina a la bomba, y todavía no sirve, entonces vas a necesitar comprar una bomba de gasolina reconstruida o nueva. Como es un trabajo sencillo, te lo voy a explicar ahora mismo.

Quita las dos tuercas con la llave de 13 mm. Quita la manguera. Luego, vete a la refaccionaria y compra la bomba. Llena la parte de la bomba que va sobre los dos pernos con grasa litio para sellarlo, luego instala la bomba nueva con los mismos calzos y el empaque nuevo. Conecta la manguera y prueba la bomba. Si no sale un buen chorro de gasolina, quita uno de los calzos. La mayoría de las bombas no tienen calzos, entonces no te preocupes si la tuya no tiene.

Paso 8. Checar el Distribuidor, los Platinos y el Condensador

Saca la luz de tiempo estático y prueba el foco poniendo la grapa al alambre con corriente en el regulador de voltaje y conectando la luz con tierra así: Se conecta el socket con tierra poniéndole en cualquier lugar de metal en el motor. El foco se debe prender. Si no, reemplaza el foco. Da vuelta a la llave hasta la primera muesca, pon la grapa al alambre que va a la bobina del interruptor y conecta la luz con tierra. Si se prende el foco, tenemos corriente en la bobina. Si no, regresa al Paso 3, el Interruptor del Encendido (Switch). Ahora, conecta la luz de tiempo estático al alambre (en una parte descubierta) que va de la bobina al distribuidor, luego desconecta el alambre que está en el centro de la bobina, ahora pon la llave de 21 mm en la tuerca de la polea del ventilador y da vuelta al motor.

El foco se debe prender cada vez que se abren los platinos. Da vuelta al motor **completamente** para que se prenda el foco cuatro veces. Si el foco se queda prendido todo el tiempo, hay basura en los platinos o hay algo que no les permite cerrar. Quita la tapa del distribuidor y limpia entre los platinos con un trapo. Míralos abrir y cerrar mientras das vuelta al motor con la llave 21 mm. Si no se prende el foco cuando los platinos están abiertos, el condensador está fallando o el distribuidor tiene un corto. Fíjate en los platinos. Si tienen un pezón en un lado, los platinos son tal vez el problema. Ahora, revisa el condensador, porque nunca se instalan platinos nuevos sin instalar un condensador nuevo y viceversa. Todavía la llave está en la primera muesca y la tapa del distribuidor está

quitada. Fíjate en los platinos y da vuelta al motor con la llave de 21 mm hasta que los platinos estén completamente abiertos. Pon un pedazo delgado de cartón entre los platinos. Desconecta el alambre que va del distribuidor a la bobina en el extremo de la bobina. Conecta la grapa de la luz de tiempo estático a la terminal del alambre de la bobina y pon el alambre que va al distribuidor dentro del socket. Es decir, ya tienes un foco entre la bobina y el distribuidor. Si se prende el foco, tu condensador está terminado (ya no sirve), entonces ve al Capítulo X para reemplazar los platinos y el condensador (Reconstrucción del Distribuidor).

Paso 9. Checar la Bobina

Si todavía no quiere arrancar tu coche después de instalar los platinos nuevos y el condensador nuevo, tal vez tu bobina está débil. Conecta la grapa de la luz de tiempo estático a la terminal que va del interruptor a la bobina y conecta el socket con tierra. Si se prende, tienes corriente en la bobina. Si no se prende, regresa al Paso 3. Ya teniendo corriente la bobina, vamos a checarla. Quita el alambre del centro de la tapa del distribuidor. Pon la llave de 21 mm en la tuerca de la polea del ventilador y da vuelta a la llave hasta la primera muesca. Toma el alambre de la bobina con un trapo o algo para aislarlo y detenerlo a 3 mm lejos del motor. Con la otra mano da vuelta al motor con la llave de 21 mm. Si te da un toque, busca otra cosa mejor como aislante y prueba el motor de nuevo. Si la chispa brilla de un color azul-blanco o blanco, tienes una bobina buena. Si la chispa es de un color amarillo y fuerte, eventualmente vas a necesitar una bobina nueva. Por el momento está OK. Pero si al contrario, la chispa era de un color naranja y débil o no había ninguna chispa, reemplaza tu bobina. Ve Capítulo X.

Paso 10. Checar el Carburador

Una de las cosas que ocurre con el carburador que hace que se pare el motor en plena circulación, arrancar difícilmente y en general ser travieso, es que se pega la válvula de aguja del flotador. Pero cuando pasa esto, es obvio porque verás gasolina chorreando del carburador. El remedio para esto son unos golpes bien puestos en el depósito del carburador con el mango de un desarmador o de un martillo. Si empieza a pegarse seguido, tal vez tendrás que conseguir un carburador reconstruido o reconstruirlo tú mismo para eliminar esta molestia. En el carburador VW, el depósito es como un colector de sedimento porque agua y basura se juntan en el fondo del depósito. En el lado del depósito hay una tuerca que abre un agujero en el depósito. Se quita con la llave de 13 mm o de 14 mm. Quítala y deja salir la gasolina y la basura. El chorro principal es una parte de esta tuerca o está enroscado al interior del deposito atrás de la tuerca. Sopla en los agujeritos del chorro con tu boca y luego, pon la tuerca de nuevo—no te olvides del empaque—. Si el chorro está atrás de la tuerca, necesitas una bomba de aire o un popote para soplarle (para hacer salir la basura soplándole).

Si todavía no quiere arrancar tu coche, prueba la bomba del acelerador quitándole la conexión del limpiador de aire que está encima del carburador y mueve la palanca del acelerador de arriba abajo. Debe haber un chorro de gasolina adentro del venturi conforme sueltes la palanca del acelerador. Si no hay, entonces tienes que quitar el carburador y limpiarlo o reconstruirlo. Usualmente el coche arrancará si el carburador está recibiendo gasolina de la bomba de gasolina y si la bomba del acelerador está funcionando, aunque el carburador necesite mucho trabajo. El procedimiento para el trabajo del carburador está en Capítulo X.

Paso 11. Observaciones

Ya revisaste los sistemas que necesita tu coche para arrancar y funcionar. Ya debiste encontrar el problema, pero si todavía no, entonces debes ver Capítulo X y hacer todo el procedimiento de la afinación. Esto debe sacar a la luz el problema. A veces en el tanque de gasolina entra agua o polvo,

entonces la única cosa que puedes hacer es quitar el tanque y mandarlo limpiar con vapor.

PROCEDIMIENTO PARA REPARAR O REEMPLAZAR EL ARRANQUE, EL SOLENOIDE, Y EL PIÑON BENDIX, Fase II

Condición: Una de estas cosas no funciona.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas de Fase II, un solvente para quitar lo oxidado (AFLOJA TODO), un tubo de pasta para hacer empaques (Permatex 2), solenoide (si se necesita), piñón bendix (si se necesita).

Observaciones: A causa del aspecto técnico que requiere la reconstrucción de un arranque del VW, yo recomiendo que te hagan el trabajo en un taller especializado en arranques del VW o llevarlo al concesionario VW. Sin embargo no es muy difícil sacar el arranque del coche, más vale de una vez que sepas como hacerlo. El arranque está en el lado derecho del motor abajo del coche. Si tienes dificultad en encontrarlo, sigue el cable que va del acumulador al arranque.

Paso 1. Quitar el Arranque, Motor dentro del Coche

Primero, quita la cinta tierra (cable) del acumulador. En el Sedán, el Safari y el Brasilia, el acumulador está abajo del asiento trasero y en la Combi está en el lado derecho del compartimiento del motor. La cinta tierra es la de metal tejido que está fijada a la montura.

Si tienes el Sedan, el Safari o el Brasilia (SSB) tal vez necesitarás levantar el lado derecho del coche con el gato. Bloquea el lado izquierdo para que no se mueva en ninguna dirección. Pon el gato en el lado derecho y levanta el coche un poco pero que las ruedas todavía toquen el suelo. Pon unos tabiques o unas piedras abajo del coche cerca del gato como una medida de seguridad. Si tienes una Combi no tienes que usar el gato. Abre la cajuela del motor y sosténla. El perno encima del arranque sirve para dos cosas. Aparte de fijar el arranque en su lugar, fija el motor a la transmisión. Primero vas a sacar este perno, entonces toma la llave mixta de 17 mm. Pon tu mano en frente de la caja del ventilador en el compartimiento del motor y encuentra la tuerca que está arriba en la esquina derecha. Es una de las cuatro que fija el motor a la transmisión. Pon la parte de la llave mixta que corresponde a la llave de estrías (17 mm), o sea el extremo cerrado, en la tuerca y aflójala hasta que el perno empiece a dar vuelta. A veces uno tiene suerte y la tuerca sale del perno completamente antes de que el perno empiece a dar vuelta. Toma las pinzas de presión y apriétalas muy bién sobre la tuerca para que cuando des vuelta al perno desde abajo del coche, no dé vuelta la tuerca. Pon un trapo o una lona en el suelo, ponte tu gorro y luego, pon tu herramienta en un lugar donde la puedas alcanzar fácilmente y arrástrate abajo del coche. Con tu foco de mano encuentra el arranque y el solenoide que están arriba del eje trasero derecho. Quita los tres alambres externos del solenoide: Uno del switch (el chiquito que es de conexión de empuje), el grande que viene del acumulador y el alambre con corriente que viene del motor. Pon el cable que viene del acumulador donde no vaya a hacer un corto con metal o ponle cinta de aislar (cinta negra). Pon el dado de 17 mm en la extensión larga de la matraca y colócala de tal manera que esté en el perno superior que fija el arranque. Es en éste donde tienes puestas las pinzas de presión en el otro lado. Pon el dado en él y dale vuelta "contra reloj" hasta que oigas caer las pinzas de presión. Extiende tu mano arriba y saca el perno. Usa la llave de 17 mm para el espárrago que fija la parte inferior del arranque. Ya está flojo el arranque y para sacar la maldita cosa necesitas ambas manos, entonces ponte bien tendido en tu espalda y alcánzalo con las dos manos. Jálalo derecho hacia atrás hasta que esté libre de la transmisión, buscando una manera de sacarlo con cuidado a través de la manguera de la calefacción, bájalo y ponlo en tu pecho. Es muy pesado, entonces prepárate y no lo dejes caer.

Paso 2. Quitar el Solenoide

Condición: Se necesita reemplazar el montaje del solenoide o del piñón bendix.

Localiza los dos tornillos con cabeza escondida que fijan el solenoide al arranque. Pon unas gotas de "Aflojatodo" en los tornillos y deja que penetren. Mientras estás esperando, usa la llave de 13 mm o de 14 mm para quitar la tuerca y la arandela de presión que fija el alambre que sale de la parte principal del arranque. Quita el alambre del poste, y luego, pon de nuevo la tuerca y la arandela (rondana) en el poste, mientras, para no perderlas. Fija las pinzas de presión en la parte de metal del desarmador cerca del mango. Búsca ayuda para sostener el arranque mientras pones el desarmador en la ranura de la cabeza del tornillo y das vuelta al desarmador con las pinzas de presión contra reloj para quitar los dos tornillos que fijan el solenoide. Cuando ya los quitaste, puedes desenganchar el solenoide de la palanca y sacarlo. No trates de reparar el solenoide, compra otro si no sirve.

Paso 3. Quitar Piñón Bendix y Reemplazarlo

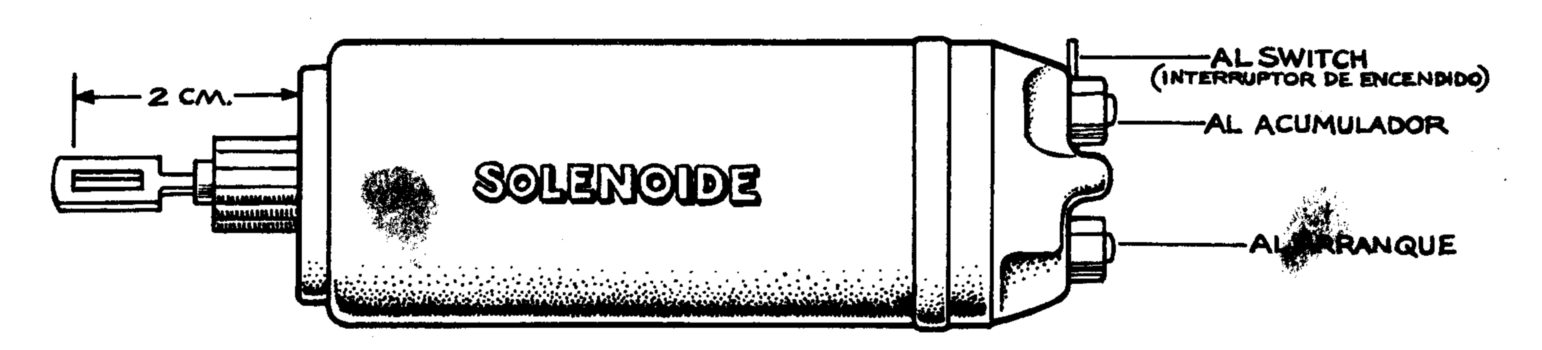
Condición: Se necesita reemplazar el piñón bendix.

La palanca de donde acabas de sacar el solenoide tiene un perno de pivote. Saca este perno con dos llaves de 13 mm, así la palanca estará floja adentro de la caja redonda en donde se fija el solenoide Fíjate en la cosa redonda que está en el extremo del eje del arranque. Es un anillo de retención que fija el piñón bendix al eje. Empuja este anillo hacia el arranque (hacia abajo del eje) con un martillo embolado y un cincel. Abajo del anillo vas a ver un retén y puedes quitar este retén con el desarmador chico y las pinzas. Cuando ya se quitó el retén del eje, también se zafará el anillo. Ahora levanta la palanca y puedes quitar el montaje del piñón del eje. Limpia las roscas espirales del eje y desliza el nuevo piñón bendix en el eje. Asegúrate que el piñón se deslize de arriba para abajo fácilmente. Pon de nuevo el retén y luego el anillo. Empuja el retén hacia atrás sobre el anillo con el cincel para que no se zafe el anillo. Menea la palanca hasta que sus orejas estén en la posición correcta en el piñón bendix. Pon el perno de pivote, luego la tuerca y apriétala y ya está instalado el piñón bendix.

Paso 4. Instalar el Solenoide

Fíjate bien en la parte trasera del solenoide en el extremo opuesto a donde están todos los alambres fijados. Hay un agujero en el extremo de la varilla y esta ranura tiene que tener una distancia precisa con el solenoide para funcionar correctamente. La parte trasera del agujero debe estar a 2 cm de la parte trasera del solenoide y si no lo está, tienes que aflojar la tuerca de ajuste y cambiar la distancia a 2 cm y luego apretar la tuerca de seguridad (contratuerca).

Cuando ya está a los 2 cm puedes enganchar el agujero en la palanca y colocar el solenoide en su lugar. Antes de que lo pongas en su lugar unta tantito de Permatex No. 2 (pasta para hacer empaques) donde el solenoide se encaja en el arranque, pero cuidado; no pongas mucho. Pon de nuevo los tornillos y apriétalos. Otra vez usa el desarmador grande y las pinzas de presión y alguien para sostener el arranque. Ya está instalado el solenoide.



Paso 5. Probar el Arranque

Si tu arranque ha sido reconstruido o si es nuevo, debes probarlo antes de instalarlo de nuevo. Cuando el motor está fuera del coche, yo instalo el arranque ahí mismo y lo pruebo con un desarmador, pero cuando el motor está en el coche es demasiado trabajo para hacer una prueba. Entonces, arrástrate abajo del coche y busca el cable del acumulador que está fijado a la terminal del solenoide. Tienes que volver a poner la cinta tierra para este paso. Toma el desarmador en una mano y sostén el arranque firmemente contra el eje o algo para que tenga conexión con tierra. Prueba el motor primero poniendo el desarmador a través de las dos terminales grandes para ver si gira bien. Luego, pruébalo con el desarmador conectando el cable del acumulador y la conexión del solenoide. El piñón bendix debe saltar y el arranque debe girar. Luego puedes ir al paso siguiente e instalarlo. Quita el cable del acumulador de la terminal del solenoide antes de empezar. Si no quiere trabajar comprueba de nuevo todas las conexiones, y si todavía no quiere trabajar, entonces vete de nuevo al taller eléctrico para otra reparación.

Paso 6. Instalar el Arranque con el Motor dentro del Coche
(Ve el Procedimiento en Capítulo XV si el Motor está fuera del Coche.)

Ponte abajo del coche. Haz penetrar el arranque hacia arriba y a través de las mangueras y los alambres hasta que alcances a ponerlo en la montura. Empújalo adentro junto con el solenoide arriba en el lado derecho (lado del pasajero) hasta que la oreja inferior se encaje sobre el espárrago inferior. Es discutible si es más fácil poner el perno largo superior en el agujero del arranque antes de colocarlo o poner el perno después de colocar el arranque. Una vez me pegó en la nariz, entonces yo lo pongo después. Pon la tuerca de 17 mm en el espárrago inferior y enróscala tan apretada como puedas con tu mano. Ahora, manipula el perno superior en el arranque hasta que entre completamente adentro. Luego aprieta la tuerca inferior con el dado de 17 mm hasta que esté más o menos apretada. Sal de abajo y poniendo un desarmador largo contra las roscas del perno para que no de vuelta, enrosca la tuerca en el perno. No puedes verlo pero es buena práctica para el tacto. Cuando ya tienes la tuerca en el perno, pon las pinzas de presión en ella, pero no las pongas de tal manera que no se puedan enroscar parejas con el perno. Arrástrate abajo del coche otra vez. Pon el dado de 17 mm en la extensión larga que está en la matraca, y luego, pon el dado en la cabeza del perno y apriétalo tanto como puedas. Luego, aprieta bien él de abajo. Ahora, pon el cable del acumulador y el alambre grande (si hay) que viene del motor en el poste del solenoide y con la tuerca puesta apriétalo. Empúja el alambre chico del interruptor (switch) en su conexión. Sal de abajo, quita las pinzas de presión y pon la llave de estrías de 17 mm en la tuerca y apriétala. Ya terminaste. No se te olvide conectar la cinta tierra del acumulador.

CAPITULO VIII
¡SE PRENDE LA LUZ DEL GENERADOR!

En éste capítulo se habla sobre el sistema de enfriamiento, el generador y el regulador del voltaje; es de este equipo del que se trata cuando se prende la luz en el tablero. La polea del cigüeñal que está en la parte trasera del cigüeñal manda una correa en forma de "V" que a su vez manda la polea que está en el generador, lo que manda el generador mismo, y así es como se hace la electricidad (corriente) para el acumulador y las luces. El generador y el ventilador están en el mismo eje que gira adentro de la caja del ventilador, y que fuerza el aire a través del motor y del enfriador de aceite para enfriar el calor producido por el funcionamiento del motor. Cuando se prende la luz en el tablero, G, algo no está bien en el sistema eléctrico. También, se ha designado este capítulo cuando se para el coche y al abrir el compartimiento, el motor está caliente como un infierno. Para tener el sistema de advertencia funcionando, la luz del generador tiene que estar funcionando. Entonces, el primer procedimiento trata de las reparaciones necesarias del circuito para que se prenda la luz del generador cuando la llave está en la primera muesca (posición) del interruptor (switch).

Tomar Nota: Si la luz del generador nunca se queda prendida cuando está apagada la llave, necesitas actuar inmediatamente. Tu regulador está descompuesto y está tratando de hacer trabajar a tu generador como un motor. Esto echará a perder la carga de tu acumulador (batería). Toma un desarmador y localiza el regulador (puede estar arriba del generador, a la derecha, en el compartimiento del motor o abajo del asiento trasero). Quita el alambre con corriente (B+) del regulador de voltaje. Si tienes que manejar el coche, usualmente puedes reconectar el alambre, arrancar el motor y llegar a un concesionario VW para comprar un regulador nuevo. Trabaja rápido.

Esta cosa tan molesta puede suceder en los modelos recientes sin que el regulador esté descompuesto. Si verificaste que no hay nada malo con ninguna cosa y sigue prendida la luz del generador después de apagar la llave, entonces, arranca el motor y luego apágalo. ¿La luz se apagó? OK, pero si la luz del generador se queda prendida con la llave apagada, tienes que desconectar el regulador de la batería, como dice.

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR Y REPARAR EL CIRCUITO DE LA LUZ DEL GENERADOR, Fase I

FRENTE quiere decir la parte delantera del coche y IZQUIERDA quiere decir el lado del chófer.

Condición: La luz del generador no se prende cuando la llave está en posición de arranque, la primera muesca.

Herramientas y Materiales: Un desarmador y un foco nuevo, si es necesario.

Paso 1. Checar Conexiones y Foco

Si ni la luz del generador, ni la luz del aceite se prenden cuando la llave está en la primera posición, entonces trata de arrancar el motor. Si no quiere arrancar, probablemente tu switch (interruptor) ya no sirve, entonces ve Capítulo VII, Procedimiento para Checar los Sistemas de Combustible y de Encendido, Paso 3, para checar el interruptor de encendido. Si se prende la luz del aceite pero no se prende la luz del generador cuando prendes el interruptor, deja la llave prendida (en la primera posición) y busca el regulador de voltaje. En los modelos antiguos está arriba del generador. En la Combi está fijado al compartimiento del motor a la derecha del motor. En el Safari y el Brasilia está fijado al lado izquierdo del motor y en los modelos más recientes del Sedán está abajo del asiento trasero a un lado del acumulador. El regulador tiene cuatro conexiones: Dos que van al generador, una grande (usualmente rojo, el alambre con corriente) y la cuarta marcada con la seña "61" y que es un alambre delgado que va al frente del coche. Es este alambre lo que buscamos. Es el alambre de la luz del gene-

rador y usualmente tiene una conexión de empuje. Cuando el regulador está encima del generador, es la conexión que está atrás, a la derecha, la que quieres. Si se ha zafado o si está floja, ya encontraste el problema, entonces apriétala y a ver si ahora está prendida la luz del generador. Si todavía no quiere prenderse, deja la llave en la primera posición, quite el alambre (61) del regulador y conéctalo con tierra. Si se prende está vez es muy malo; o sea tu regulador está descompuesto o no está conectado con tierra. Aprieta los tornillos que fijan el regulador al generador o al coche, conecta el alambre a su terminal y pruébalo otra vez. ¿Todavía no se prende la luz del generador? Hay una cosa más que podemos probar antes de abandonar el regulador. Tal vez los carbones del generador no están en contacto con el conmutador.

Encuentra el generador; es el cilindro grande de color de plata con una polea y una banda que hace girar la polea. En frente de la polea hay dos agujeros largos, uno a la izquierda del centro y otro a 180 grados a la derecha. Deja la llave en la primera posición y el alambre (61) conectado. En estos agujeros hay unas cosas de carbón con resortes para fijarlas. Estas cosas de carbón tienen trenzas chicas atornilladas al sostén de metal. Estos son los carbones y si no están en contacto con la cosa sobre la que ruedan, no se prenderá la luz del generador. Fíjate en los carbones y los resortes. ¿Está roto uno de los resortes? ¿Los resortes están en contacto con el sostén de metal pero no están apretando los carbones? Si los carbones están desgastados y maltratados, debes ver el Procedimiento sobre el Generador y rectificar esta situación. Por lo pronto, empújalas hacia abajo para ver si se prende la luz del generador cuando lo haces. Si están en contacto con el conmutador y todas las otras cosas están como estaban, entonces no sirve tu regulador. Ve el Procedimiento para el Regulador y haz lo necesario. A veces un contacto malo o insuficiente con el conmutador ocurrirá en un generador reconstruido cuando los carbones no han tenido tiempo de asentarse. Ahora, prueba todo otra vez quitando del regulador el alambre de la luz del generador y conectándolo con tierra. ¿La luz se prende? ¡Entonces, se necesita un regulador nuevo!

Ahora, volvemos a los asuntos más baratos, como un foco fundido. Si no se prende la luz cuando conectas el alambre de la luz del generador con tierra y cuando la llave está en la primera posición (muesca), entonces está fundido el foco o el alambre está defectuoso. Probablemente, el alambre está defectuoso cerca de los extremos, entonces, revisa el alambre y la conexión de empuje. Como es muy probable que sea un foco fundido, compra uno según el modelo que tienes e instálalo. Se puede empujar el socket del foco en frente del velocímetro. Saca el socket de foco, sosténlo en una mano y empuja el foco viejo hacia adentro dándole vuelta contra reloj, y quítalo. Coloca el foco nuevo, empújalo hacia adentro dándole vuelta con reloj. Luego, empuja el socket adentro de su lugar, en frente del velocímetro.

PROCEDIMIENTO PARA COMPROBAR LOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO, DEL VENTILADOR Y DEL GENERADOR

Condición: Estás viajando en la carretera cuando, de repente, se prende la luz del generador.

Paso 1. Comprobar la Banda (Correa) del Ventilador y las Poleas

Si se prende la luz del generador y luego se apaga, y luego se prende y así, busca un lugar para salir de la carretera. Pero si se prende y se queda prendida, apaga el motor y sigue rodando libremente hasta que encuentres un lugar para pararte. Lee esto: Si está oscuro, toma tu lámpara de mano, vete atrás, y abre el compartimiento del motor. Si no notaste inmediatamente que estaba prendida la luz del generador, entonces estará caliente el motor. Checa la banda del ventilador, porque probablemente, es el problema. Una banda que resbala brilla. Si la correa (banda) está rota, ve en éste Capítulo el Procedimiento para Reemplazar y/o Apretar la Correa del Ventilador y hazlo. Sin embargo, si no está rota la correa pero está muy floja, entonces checa la polea del cigüeñal. Si se rompe, esta maldita cosa, te dará mucha lata. La polea está formada de dos pedazos de acero soldado y cuando se

rompe, se rompe por la soldadura. Encontarás el procedimiento para quitar e instalar la polea más adelante en éste capítulo. Si está rota NO DEBES hacer trabajar el coche. Entonces empújalo a un lugar seguro, ciérralo con llave y ve a conseguir una cosa para quitar la polea (quita-polea) y una polea nueva. No necesitas una grúa, es una cosa que *tú* puedes hacer. También, la polea del generador se rompe, pero es rarísimo. Esto también es un trabajo sencillo que puedes hacer. Consigue una polea nueva e instálalo según el Procedimiento para Reemplazar y/o Apretar la Correa del Ventilador. Si la correa no tiene una defleción de más de 2 cm y el motor no está caliente, sigue al Paso 2. Si el motor está caliente sigue al Paso 3.

Paso 2. Checar el Generador

Si tienes pelo largo recoge tu pelo y ponte el gorro. Arranca el motor, primero, para averiguar si la luz del generador está todavía prendida, antes de empezar el procedimiento. Luego, aprieta el tornillo de medición de la marcha lenta en el carburador con un desarmador para que el motor trabaje más rápido, aproximadamente a 1,000 rpm. (Es un tornillo en la palanca del carburador). Pon mucha atención porque vas a estar trabajando con una polea y una correa que están dando vuelta muy rápido. Fíjate un minuto en el generador y verás dos agujeros largos en el extremó más cercano a la polea. En estos agujeros, uno en cada lado, están los carbones del generador que trabajan por medio del conmutador. Con cuidado pon tu dedo en el agujero, localiza el carbon y empújalo. Repite esto en el otro lado. Si esto causa chispas en los carbones en el conmutador, lo que debe de hacer, checa la luz del generador otra vez, por que ahora probablemente está apagada. Si esta cosa sencilla hace trabajar el generador, entonces puedes seguir tu camino sabiendo que tu generador necesita una reconstrucción. Si nada cambia cuando empujas los carbones, entonces toma un pedacito de papel de lija—*papel de lija*, no papel de esmeril—corta un pedazo largo y delgado y ponlo sobre un pedazo delgado de madera. No uses un lápiz porque el grafito puede trabar el conmutador. Un palito es perfecto. Introdúcelo en el agujero en el lado izquierdo y limpia el conmutador con el papel de lija. Es necesario un poco de práctica para poner el papel de lija en el lugar correcto. Si tienes alguna duda, apaga el motor y, con una lámpara de mano, encuentra el lugar correcto en donde poner el papel de lija, luego, arranca el motor de nuevo y limpia el conmutador tan lustroso como puedas. Ahora, empuja los carbones de nuevo, con el palito si quieres, para ver si hay chispas entre los carbones y el conmutador. "Rev" el motor algunas veces y checa la luz del generador. Si se apaga con este tratamiento, entonces puedes seguir tu camino pensando en la reparación de tu generador proximamente. Si esto no ha ayudado, ve en este capítulo el Procedimiento del Generador y haz tanto de Paso 1 como puedas. De día, tu acumulador aguantará casi todo el día, de noche no aguantará más que tres o cuatro horas. Cuando manejas tu coche en estas condiciones, la luz del generador se quedará prendida todo el tiempo, entonces revisa la correa del ventilador y las poleas de vez en cuando.

Paso 3. Checar la Causa del Calentamiento

Condición: Un motor muy caliente sin que se prenda la luz del generador. Cuando abres el compartimiento del motor, huele y se siente muy caliente el motor.

Primero, checa la tensión de la correa. Si la correa se mueve más de 1/2 cm—2 cm ve el procedimiento para la correa del ventilador y apriétala. Fíjate en la superficie que corre sobre la polea. Si es lustrosa y si es obvio que ha estado resbalando, entonces apriétala. Ahora que la correa está apretada, si todavía se sobrecalienta el motor, tienes un motor sucio. Entonces, con el motor apagado, pon tu mano en frente de la caja del ventilador donde está atado el ventilador al generador para ver si hay papel o basura en el ventilador. Una vez encontré una hoja entera de periódico en el ventilador de un fulano. En otra ocasión, se cayó el aislante que ponen alrededor del tanque de gas en mi ventilador. Tuve que sacar el motor para quitar todo. Otra razón del sobrecalentamiento del motor es que

no está funcionando bien. Está fallando o el tiempo del encendido está mal. Ve el Capítulo X y haz una afinación, lo que incluye una comprobación de presión; así puedes decidir cuando tienes que reparar el motor. Si se está sobrecalentando, tienes que hacer la reparación tan pronto como puedas, entonces ve el Capítulo XV.

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR EL REGULADOR Y EL GENERADOR ADEMAS UNA REPARACION MENOR DEL GENERADOR, Fase I

Condición: Sospechas que tu generador o tu regulador no están funcionando correctamente porque la luz del generador está mala y hay otras indicaciones como luces bajas, el acumulador falla seguido, hay un ruido plañido agudo o no quiere arrancar el motor.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramienta de Fase I, papel de lija, palitos como los de las paletas, carbones nuevos, y un picahielo.

Paso 1. Diagnósticos

(A) Si tu motor está haciendo un ruido muy agudo que antes no hacía y sigue aumentando entonces...(Con el motor apagado).

Toma la llave de 21 mm y el desarmador mediano. Afloja la correa (banda) del ventilador (si no sabes como hacerlo ve el Procedimiento en este Capítulo), pon tu mano en FRENTE del generador donde está el ventilador y encuentra la tuerca grande con tu mano derecha mientras que tomas con la otra mano la polea del generador y la meneas. Si hay algo de movimiento, está desgastado uno de los cojinetes en que corren el ventilador y el generador. Se necesitará, luego, una reparación mayor del generador, además de un cojinete nuevo. Aprieta la correa del ventilador.

(B) Si no se apaga la luz del generador hasta que llegue a una rpm muy alta, entonces haz el Paso 2.

(C) Puedes checar el voltaje sin-carga del generador con la luz de tiempo estático. Desconecta el alambre con corriente del regulador de voltaje (B+, 51). Es el alambre grande. Arranca el motor, conecta la luz al generador y luego rev el motor. La luz debe estar baja cuando el motor trabaja en marcha lenta y muy fuerte a una rpm alta (7.5 a 8 voltios, si quieres usar un voltiómetro). Si no se prende la luz de tiempo estático, no sirve el regulador o no sirve el generador, y el detalle que sigue te indicará cuál es. Si la luz no está muy fuerte, entonces haz el Paso 2.

Si hay dos alambres fijados a la conexión del acumulador que está en el regulador del voltaje (terminal B+, 51), quítalos, pero para arrancar el motor vas a tener que juntarlos con cinta eléctrica o unas pinzas para sujetar ropa (pinzas de tendedero).

(D) **Condición:** La luz del generador está prendida cuando el motor está trabajando. Toma la luz de tiempo estático y desconecta los dos alambres que van al generador del regulador. Fija la luz de tiempo estático al alambre más grueso de los dos (D+ armadura), arranca el motor, conecta con tierra el socket (enchufe) de la luz y el alambre más delgado de los dos (DF, Inductor) al generador. El motor debe trabajar un poquito más rápido que marcha lenta, porque altas rpm fundirán el foco. Si la luz de tiempo estático brilla no sirve tu regulador, entonces reemplázalo. Si no se prende la luz de tiempo estático, checa todas las conexiones otra vez y haz funcionar el motor a unas rpm más altas teniendo el tornillo en la palanca del acelerador. Prueba la luz otra vez. ¿Todavía nada? Tu generador está malo y va a necesitar una reparación mayor, pero haz el Paso 2 de todas maneras, tal vez los puedas arreglar.

NOTA: Si tienes un VOM, un Voltio-Ohmiómetro, ve el Capítulo XVI, "Como Usar un Voltio-Ohmiómetro," para checar el Generador.

Paso 2. Reparación Secundaria del Generador, Generador en el Coche

Se puede cambiar los carbones del Volkswagen con el generador en el coche.

Toma los alicates, el desarmador chico, los carbones nuevos, la lámpara de mano, un palito (como los de paletas o algo semejante), papel de lija, y vámonos. Se sacan los carbones viejos (los cuales están compuestos de un pedazo de grafito y una trencita) desatornillando el tornillo en la trencita y sacándolos fuera del resorte. Empuja el resorte del carbón, donde no estorbe, y luego saca el carbón viejo con los alicates. Es muy dificil hacerlo en los generadores viejos. De todas maneras sácalos, pero deja los resortes. Corta un pedazo de papel de lija del mismo ancho que el carbón. Arranca el motor. Si tienes pelo largo, recoge tu pelo en tu gorro, porque vas a estar trabajando cerca de una pieza girando rápidamente y puede arrancar tu pelo. Arranca el motor. Ahora pon el papel de lija a un lado del portacarbones de donde acabas de sacar el carbón, escoge el espacio más fácil para alcanzarlo. Limpia el conmutador con el papel de lija hasta que brille. Limpia todo el espacio abajo de los carbones y en los lados tanto como alcances. Usa varios pedazos de papel de lija. Ahora, apaga el motor. Usa el picahielo para limpiar todas estas ranuras chicas en el conmutador. Es un trabajo calculado para enojarte pero hazlo y hazlo dos veces si no estás casado. Instala los carbones con la trencita apuntando al lugar donde se atornillan. Pon el resorte de tal manera que sostenga el carbón y luego, atornilla los tornillos en las trencitas y ya acabaste. Si esto no arregla el problema, se necesita una reparación mayor entonces lleva el generador a un taller apropiado.

Nota: Una señora dice que ha cambiado los resortes de los carbones con el generador en el coche envolviendo los resortes con alambre de cobre delgado, luego insertando los resortes con los alicates, y quitando el alambre. No lo he probado, pero parece ser posible.

PROCEDIMIENTO PARA REEMPLAZAR Y/O APRETAR LA CORREA (BANDA) DEL VENTILADOR Y LA POLEA DEL GENERADOR

Condición: Está prendida la luz del generador. La correa del ventilador está rota o está resbalando (lustrosa) o la polea del generador está rota. Si la luz del generador centellea, esto puede indicar que la correa del ventilador está resbalando.

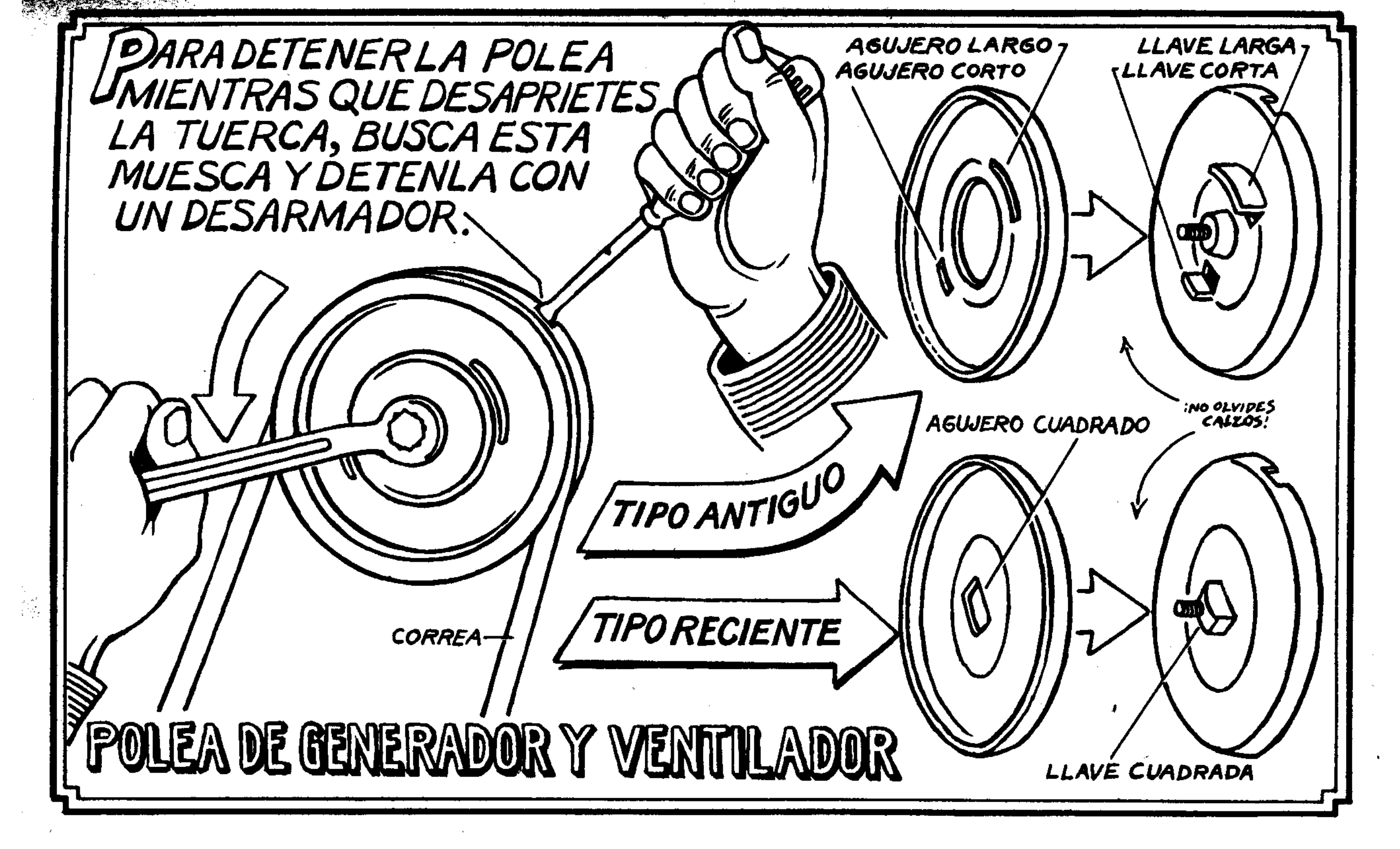
Herramientas y Refacciones: Equipo de Fase I, una correa de ventilador (si es necesario). (Siempre compro las mías en la VW porque quedan mejor). Una polea nueva del generador (si es necesario).

Observación: La polea del generador y la polea del ventilador es la misma polea. Tienen dos nombres, pero el eje que manda el generador y el ventilador es el mismo eje para los dos.

FRENTE quiere decir el delantero del coche e **IZQUIERDA** quiere decir el lado del chófer.

Paso 1. Quitar el Cuello Trasero de la Polea del Cigüeñal, Aflojar la Tuerca de la Polea del Generador (Ventilador)

Los motores más recientes tienen un cuello que encaja atrás dentro de la polea del cigüeñal. Si tu motor tiene uno, quita los tres tornillos con el desarmador grande, y luego quita el cuello. Ahora fíjate en la polea del generador. Está compuesta de dos pedazos de metal y en el pedazo más cerca al generador hay dos muescas en forma cuadrada. Pon el desarmador mediano en una muesca y empuja hacia abajo al eje. La idea es de trabar la polea para que no dé vuelta y así puedas aflojar la tuerca. Ahora pon la llave de 21 mm en la tuerca de la polea del generador y dale vuelta contra reloj. ¿Se resbaló el desarmador? OK—no te pongas nervioso—trata de atrancar el generador con el desarmador mientras que la caña del desarmador se atora en la muesca de la polea. Ahora da vuelta otra vez a la tuerca. Bien, ya se aflojó. Ve el dibujo siguiente para ver como hacerlo. También enseña el tipo nuevo de la polea del generador.



Paso 2. Ajustar los Calzos

Ahora, depende de lo que estés haciendo: si estás instalando una correa nueva, no quites la polea, sólo afloja la tuerca tanto como puedas sin que se salga. Si vas a apretar la correa, tienes que quitar la polea para sacar uno o dos de los calzos (rondanas de ajuste) que están entre las dos piezas de la polea para ponerlos afuera donde están otros calzos, y luego volver a poner la mitad de la polea que quitaste para sacar los calzos. Asegura que las dos mitades de la polea estén encajadas correctamente. Hay dos llaves en la mitad de afuera, una más grande que la otra; se encajan en los agujeros correspondientes en la mitad interior de la polea.

Si vas a instalar una polea nueva, despega la sección inferior de la polea, poniendo el desarmador grande en un lado mientras pegas hacia tí con un martillo en el otro lado. Pon la mitad del frente de la polea nueva sobre la llave de cuña en el eje del generador (ese tope cuadrado en el eje), golpéala ligeramente hasta que encaje en su lugar, y luego pon la mitad trasera de la polea nueva. Pon de nuevo todos los calzos, la cosita en forma de campana y la tuerca. Aprieta la tuerca sólo un poquito para que no se caiga y ahora estaremos listos para instalar la correa del ventilador.

Paso 3. Instalar la Correa

La idea es poner la correa en la polea del generador (la polea de arriba), y luego jalar-empujar con el desarmador, y usar ambas manos o hacer cualquier cosa para poner la correa en la polea del cigüeñal (la de abajo). Tiene que encajarse bien adentro de la polea del generador para que encaje en la polea de abajo. Si la correa no quiere entrar, afloja la tuerca de la polea del generador un poquito más, separa las dos mitades de la polea y trata de poner la correa de nuevo. Sí cabe, te lo prometo, si compraste la correa correcta. Pero naturalmente compraste la correcta. (Otra razón por la que compro las correas en la VW). Cuando ya tengas la correa en la polea de abajo, empieza a apretar la tuerca del generador. Asegura que los calzos de repuesto estén en el eje antes de apretar la tuerca mucho. Pon tu desarmador en la muesca para atrancar la polea para poder dar vuelta esta vez en el otro sentido y aprieta la tuerca "con reloj." Ahora deja el desarmador, pero sigue apretando la tuerca para que suba la correa arriba en la polea, luego pon el desarmador otra vez en la muesca para atrancar la polea, y luego para apretar la tuerca, luego deja el desarmador pero da vuelta a la tuerca. Sigue repitiendo

Paso 3. (Cont.)

esto hasta que la tuerca esté bien apretada. Prueba la tensión de la correa; fíjate en la forma que tiene la correa y luego empújala con tus dedos. No debe tener juego más de 1-1/2 cm–2 cm. Si está demasiado floja, quita más calzos de en medio. Si está demasiado apretada, vuelve a poner uno o dos calzos en medio de la polea. Recuerda de volver a poner el cuello del cigüeñal si quitaste uno.

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL REGULADOR DEL VOLTAJE, Fase I

Condición: Se necesita cambiar el regulador del voltaje.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramienta de Fase I, regulador nuevo, conexiones eléctricas de empuje, cinta masking.

Un consejo: Nunca trates de hacer algo al interior de un regulador Bosch. Una vez yo arreglé uno de tan buena manera que no solamente se apagó la luz del generador pero también quemé una célula del acumulador en menos de 500 kilómetros. Tuve que comprar un acumulador nuevo y un regulador nuevo y tuve que reparar el generador. ¡Compra un regulador nuevo! Duran más.

Paso 1. Para Reguladores que están Arriba del Generador

Compara el regulador nuevo con el regulador viejo. ¿Son iguales? ¿El tuyo tenía conexiones que se atornillaban y el nuevo tiene conexiones de empuje? ¡No te enojes! Tal vez tienes unas en tu equipo o si no,ve a comprar unas e instálalas en las extremidades de los alambres. Sólo hay que apretarlas en los alambres con unas pinzas. Los dos alambres que pueden dar dificultades son los dos que van al generador. Están atornillados atrás en el regulador de voltaje. El más delgado es el Inductor (F o DF) y el grueso es la Armadura (+ o D+). En el regulador Bosch, la terminal + está a la derecha y la terminal del Inductor está a la izquierda. En el lado derecho del regulador hay dos terminales: una chica y una grande que tal vez tiene más que un alambre que entra en la terminal. La chica es la conexión a la luz del generador y la otra es la conexión al acumulador. Tiene corriente, entonces no toques metal. Pon la seña de "L" en el chico y la seña de "B" en la grande (usa la cinta masking). Quita primero el alambre "B", y luego quita los otros alambres con el desarmador. Hay dos tornillos que fijan el regulador al generador. Quítalos con el desarmador. Quita el regulador viejo y pon el regulador nuevo y aprieta los tornillos bien. Vuelve a poner los alambres exactemente en los mismos lugares de donde los quitaste. Ve Paso 2, Polarizar, antes de conectar alambre "B".

Paso 1. Para Reguladores que están en el Lado del Compartimiento o Abajo del Asiento Trasero

Tienes que asegurarte de tener el regulador correcto. Hacen cuatro tipos y cada tipo tiene sus propias conexiones. Casi vale la pena que te lo hagan en la VW pero yo he cambiado muchos y sólo es cuestión de tener cuidado. Todos tienen conexiones de empuje y están conectados con tierra con tornillos en la montura. Cuando yo compro uno de repuesto, lo llevo al coche para comparar todas las terminales y el aspecto general del regulador. Si las terminales (conexiones) son iguales, entonces el regulador está OK. Con el desarmador, quita los tornillos que fijan el regulador a la montura del coche, pero no quites ninguna conexión. Ahora, pon el regulador nuevo junto al regulador viejo. Asegúrate que el nuevo vaya en el mismo sentido que el viejo. Cuando quites una conexión de empuje del viejo, ponlo inmediatamente en el nuevo en el lugar correspondiente, y así vas cambiándolas, una por una, es más fácil. Quita hasta el último alambre más grueso que viene del acumulador. (Ve Paso 2,Polarizar,antes de conectar el alambre "B"). Ahora toma tu navaja y raspa todo alrededor del lugar donde se atornilla el regulador y pon el regulador nuevo de la misma manera que sacaste el viejo. Vuelve a poner los tornillos y apriétalos bien.

Combi (con el filtro del aire a la derecha), quita el filtro del aire para poder sacar el regulador.

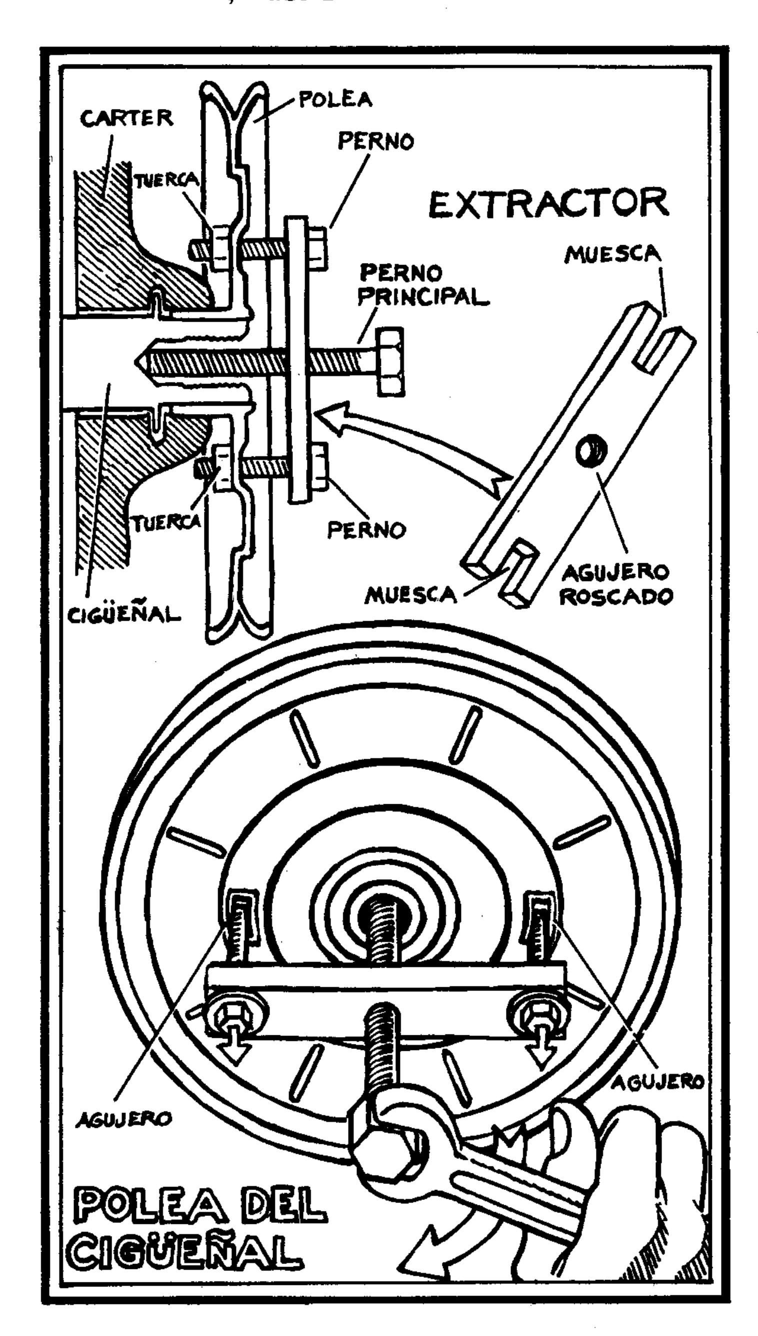
Paso 1. (Cont.)

Ahora arranca el motor para asegurar que se apague la luz del generador. Si se apaga, tira el regulador viejo a la basura y toma nota de comprar un regulador de repuesto cuando tengas los billetes. Si no se apaga la luz del generador, pon el regulador viejo en su caja y empieza a hacer el procedimiento del generador que está en este capítulo. Quédate sereno, al menos ya tienes un regulador de repuesto.

Paso 2. Polarizar

Antes de conectar el regulador al generador cuando han estado desconectados y particularmente si acabas de instalar un regulador nuevo o un generador reconstruído, tienes que polarizar el generador al acumulador. Toma el alambre eléctrico con dos grapas y conéctalo entre el poste negativo o la abrazadera de tierra del acumulador y el tornillo de tierra del generador. Toma otro pedazo de alambre con los extremos descubiertos y ponlo en el lado positivo (con corriente) del acumulador y ponlo en el alambre con corriente que sale del generador. Es el alambre más grueso que sale del acumulador (usualmente, pero no siempre, es rojo) se producirá una chispa si el generador y el acumulador están en armonía.

PROCEDIMIENTO PARA REEMPLAZAR LA POLEA DEL CIGUEÑAL CON EL MOTOR DENTRO DEL COCHE, Fase I



Condición: La polea del cigüeñal está rota.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas I, además un extractor prestado o rentado. Como este extractor es algo especial y uno lo puede hacer fácilmente, te lo voy a explicar. Es el tipo de extractor que tiene dos pernos, uno en cada lado del perno principal. Ve el dibujo. Naturalmente vas a necesitar una polea nueva.

Paso 1. Quitar la Parte Trasera de la Cubierta de Lámina

Empieza por quitar el pedazo de lámina que cubre la polea del cigüeñal. Tiene tres tornillos. Luego, quita las dos mangueras para aire con el desarmador. Afloja las abrazaderas y quita las mangueras de las conexiónes inferiores. Tuerce y empuja las mangueras hasta que salgan. Quita las dos placas (tienen tres tornillos cada uno) que están alrededor del tubo para calentar el combustible. Es una parte del colector de admisión (cosa con cuatro patitas). Quita la manguera de precalentación. Ahora puedes quitar los cuatro tornillos de la parte trasera de la cubierta de lámina y sacarlo arriba y afuera de las conexiones de las cajas de la calefacción. Deja la manguera de precalentación en el agujero cuando saques la lámina, y luego, ponlo donde no estorbe.

Paso 2. Quitar la Tuerca de la Polea del Cigüeñal

Usa el martillo y el cincel. Pon la punta del cincel en la tuerca a 6 mm de una esquina y golpéalo hacia el centro para hacer una ranura, luego pon el cincel de tal manera que mueva la tuerca "contra reloj" y pega al cincel fuertemente. Se aflojará la tuerca y tan pronto como se afloje puedes desenroscarla con la mano. No tienes que usar el cincel. Puedes quitar esta tuerca con una barra y un dado de 36 mm, si los tienes.

Paso 3. Quitar la Polea

Primero, pega y jala la polea a ver si sale. Tal vez es la mejor manera de quitarla si está muy golpeada. Pon el desarmador grande enfrente de la polea en un lado y golpéala con el martillo para quitarla. ¿Demasiado apretada? OK, toma el extractor y ármalo, (ve Capítulo XVI). Pon una rondana en uno de los pernos del extractor. Pon el perno adentro de uno de los agujeros en la polea desde el frente para que salga el perno hacia tí, y luego, haz la misma cosa con el otro perno. Pon el extractor sobre los pernos y ponles las tuercas. Asegúrate que el perno principal no esté tocando las roscas adentro del cigüeñal. ¡No destruyas estas roscas! Ahora puedes apretar el perno principal y sacar la polea.

Paso 4. Instalar la Polea

Pon la polea en el cigüeñal con el cuello hacia el motor. Las roscas de este cuello son para guardar el aceite adentro del motor, no son para atornillar algo. La ranura de la polea tiene que encajar sobre la llave de cuña que está en el eje. Desliza la polea en el eje hasta que estés seguro que la llave empieza a entrar en la ranura, y luego, golpéala ligeramente con un martillo, hasta que encaje. Pon la tuerca y la arandela (rondana) de presión en el cigüeñal y enróscalas hasta donde puedas con la mano. Puedes usar las pinzas o una perica para apretarlas bastante. Enseguida, toma el cincel y el martillo para apretar la tuerca para que la arandela (rondana) de presión quede completamente plana. También, puedes usar una barra y un dado de 36 mm, si los tienes disponibles.

Paso 5. Vuelve a poner la Correa (Banda), las Mangueras y la Cubierta de Lámina

Ve el procedimiento para Reemplazar y/o Apretar la Correa del Ventilador en este capítulo e instala la correa del ventilador. Instala la parte trasera de la lámina y conecta las mangueras a la lámina de la polea del cigüeñal y luego instala los dos pedazos de lámina en el sentido contrario del Paso 1.

CAPITULO IX
¡SE PRENDE LA LUZ DEL ACEITE!

Cuando la luz del aceite (OIL) que está en el tablero se prenda, o solamente centellée, ¡PARATE! Es lo menos que puedes hacer por el corazón latente de tu Volkswagen. Tal vez vayas a necesitar una reconstrucción o solamente necesitas poner un litro o dos de aceite. Párate y chécalo.

El sistema del aceite en el VW no tiene un coeficiente grande de seguridad. Hay solamente 2-1/2 litros de aceite en el depósito del cárter (monobloc). El medidor de aceite mide el aceite en el depósito y si el aceite no ha tenido tiempo para bajarse (15 minutos) antes que lo cheques, entonces nunca tendras la medida correcta.

APRENDE A CHECAR EL ACEITE TU MISMO EN LA MAÑANA ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR, Y AL MISMO TIEMPO, EMPUJA LA CORREA DEL VENTILADOR PARA VER QUE NO TENGA MAS DEDOS CM DE JUEGO.

Nunca creas que el aceite que está en el motor vaya a bajar al depósito en el tiempo en que llenan tu tanque de gasolina en la gasolinera. Como en la vida tienes que hacer cada cosa como venga, así lo mismo tienes que hacer con tu Volkswagen. Tu tienes que checar el aceite en la mañana antes de arrancar el motor o si lo arrancas checa el aceite antes que el motor haya trabajando quince minutos.

El medidor del aceite (la bayoneta) tiene dos marcas. La marca superior (más cerca a la manija) indica que hay 2 litros y medio o que está lleno y la marca inferior indica que hay 2 litros o que falta medio litro. Si puedes comprar aceite en latas de medio litro es más fácil. Yo compro un litro de aceite y llevo conmigo una botella de plástico de medio litro con una tapa que cierre bien. Así, pongo la mitad del litro de aceite en el motor y la otra mitad en la botella de plástico. A la siguiente vez pongo en el motor el medio litro de aceite que está en la botella. Este método te ahorrará mucha plata cada año y nunca goteará el aceite del sello (empaque) del frente del motor a cause de exceso de aceite. Si el sello del frente empieza a gotear, tienes que sacar el motor para reemplazarlo. Sólo un momento de atención cada mañana tiene sus beneficios. El tipo de aceite que hay que usar en el Volkswagen está explicado en el Capítulo X.

Se pone el aceite en el relleno y luego, el aceite baja al depósito donde la bomba de aceite lo aspira a través de la coladera (no es un filtro) y luego, lo empuja a través de los agujeros taladrados en el cárter (monobloc) y en el cigüeñal a los metales del cigüeñal y a los metales de biela (de varilla). También el aceite va a los metales del árbol de levas y a los levadores. De los levadores va a las barras impulsoras y luego a la levanta válvulas que está en las cabezas. Después de aceitar cada pieza, el aceite va de nuevo al depósito y luego se repite el proceso completo. Las paredes de los cilindros están aceitadas por medio de las bielas que les salpican con el aceite del depósito. Cuando la cantidad de aceite está baja, son las paredes de los cilindros las que se maltratan primero.

Hay tres cosas en el sistema de aceite que hay que mantener en buen estado para que el sistema funcione correctamente; el enfriador de aceite, la bomba de aceite y el sistema de alivio de la presión del aceite. El enfriador de aceite puede gotear. La bomba de aceite se desgasta y no bombea correctamente. Las válvulas de alivio y de control de la presión del aceite se ensucian y se pegan.

El mayor problema del sistema de aceite es mantener el aceite frío. Para este propósito están instalados el enfriador de aceite y las válvulas de presión. Si el aceite se calienta por cualquier razón, deja de lubricar correctamente y luego las bielas se queman y se crea un problema mayor.

La luz de aviso del sistema de aceite indica cuando la presión del aceite está demasiado baja, entonces se prende la luz del aceite. La luz (OIL) en el tablero está conectado a un alambre con corriente que viene del switch y la otra conexión (con tierra) va al motor donde el alambre (usualmente verde) está fijado al bulbo (transmisor de la presión del aceite). Cuando el motor está apagado, los contactos del bulbo están cerrados y la luz se prende. La presión correcta del aceite separa los contactos del bulbo, entonces no hay contacto con tierra y así no se prende la luz. Esto quiere decir que si el alambre no está fijado al bulbo no se prenderá la luz del aceite, entonces siempre revisa la luz, poniendo la llave en el switch (interruptor del encendido) hasta la primera posición, antes de arrancar el motor. Es una costumbre que tienes que desarrollar. Solamente da vuelta a la llave hasta

la primera posición y checa ambas luces de aviso, luego regrésala a cero y enseguida arranca el motor.

El Procedimiento de la Luz del Aceite es para checar el sistema completo del aceite para cada condición para cuando lo uses, revisa todos los pasos consecutivas hasta encontrar la condición igual a tu problema. Arréglalo y luego sigues los pasos hasta que tu coche esté trabajando otra vez.

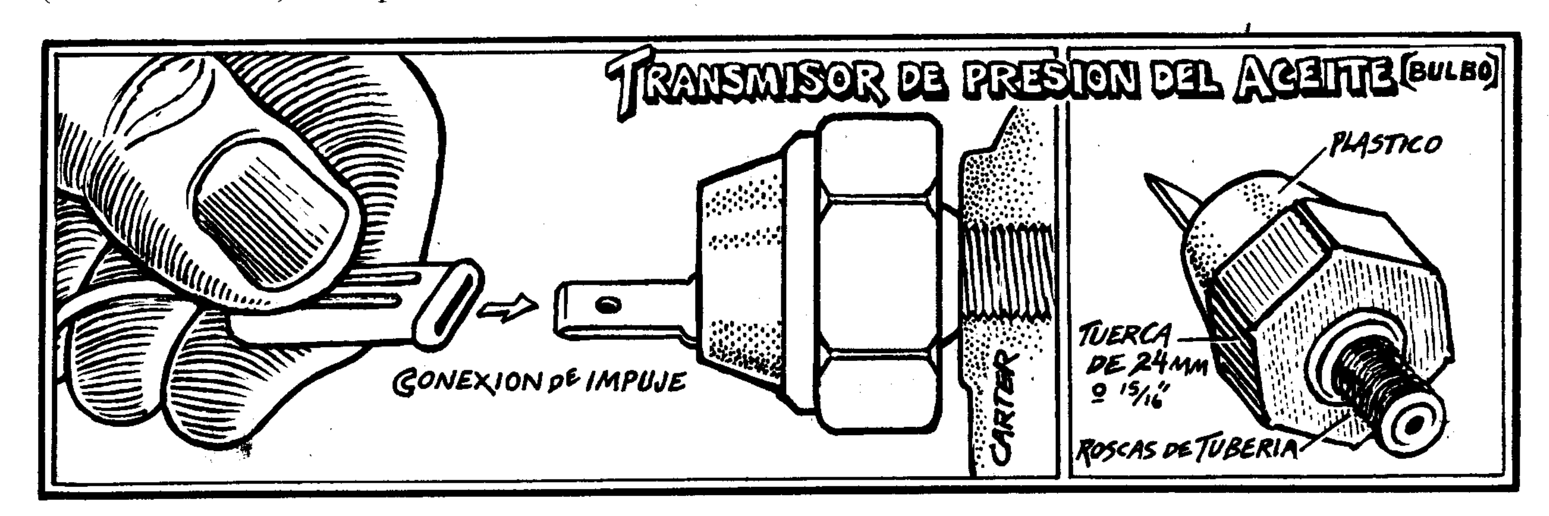
¡FRENTE QUIERE DECIR LA PARTE DELANTERA DEL COCHE; IZQUIERDA el lado del chófer!

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR LA LUZ DEL ACEITE, Fase I

Condición: Cuando das vuelta al switch hasta la primera posición, antes de arrancar el motor, la luz del aceite *no* se prende. Si la luz del generador no se prende tampoco, ve al Capítulo VII y checa el switch (el interruptor).

Paso 1. Checar Conexión del Alambre

Ve atrás del coche, levanta la puerta del compartimiento del motor y encuentra el transmisor (bulbo de aceite) de la presión del aceite. Se ve así:



Si el alambre no está conectado atrás en el bulbo, busca el alambre y conéctalo. Será una conexión sencilla de empuje. Si el alambre se ha roto de la conexión, toma una conexión de empuje nuevo de tu equipo. Quita el aislamiento de la extremidad del alambre y usa las pinzas para apretar la conexión nueva, luego instálala atrás del transmisor. Usualmente este es el problema, entonces si se ha zafado el alambre, sólo arréglalo y se prenderá la luz cuando pruebes de nuevo. ¡CHECALA CADA VEZ CON EL SWITCH ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR!

Paso 2. Checar el Foco

Si, cuando encuentres el bulbo, el alambre está fijado, muévelo para asegurarte que esté bien conectado y pruébalo otra vez (si se prenden las luces puedes seguir tu camino). Si todavía no quiere prenderse, quita la conexión de atrás del transmisor y acúñala donde haga una buena conexión de tierra con el motor y pruébala de nuevo. Si hay alguien contigo, da vuelta a la llave, y él puede fijarse en la luz del aceite mientras que tu pones el alambre en contacto con tierra en el motor. La idea es saber si el foco atrás de la luz del aceite en el tablero está OK. Si se prende la luz con este buen contacto con tierra, sigue al Paso 3. Si no se prende la luz con la llave en la primera posición y el alambre que va al transmisor está en contacto con tierra, entonces el alambre o el foco están malos. Checa las conexiones en frente del switch (interruptor) y si están OK, consigue un foco nuevo. Saca el socket de en frente del velocímetro, coge el socket y empuja el foco viejo hacia adentro y desenróscalo contra reloj. Saca el foco, pon el nuevo, empujándolo y enroscándolo con reloj. Ahora puedes volver a poner el socket en el velocímetro y empujarlo en su lugar.

Paso 3. Checar el Bulbo (Transmisor, Sensor)

Si el foco se prende cuando el alambre tiene un buen contacto con tierra entonces el bulbo está mal. Ve al concesionario Volkswagen y compra un bulbo nuevo según el modelo de tu coche, luego usa la perica para desatornillar con cuidado el bulbo del cárter y con mucho cuidado atornilla el nuevo. Tiene roscas que se disminuyen gradualmente para sellar,entonces no lo aprietes muy fuerte. Conecta el alambre y prueba la luz otra vez. Si se prende la luz ahora, tira el bulbo viejo y sigue tu camino. Si todavía no se prende la luz, regresa el bulbo al concesionario VW y lleva otro. De vez en cuando te venden uno que no sirve. Has checado todas las demás cosas.

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR EL SISTEMA DE ACEITE, Fase I

Condición: Estás manejando en la carretera y de repente se prende la luz del aceite o acabas de notarlo. **¡PARA EL COCHE INMEDIATAMENTE!** Ponte afuera de la carretera. **¡APAGA EL MOTOR !** Más motores del VW han revantado cuando está prendida la luz del aceite que en cualquier otra situación pero también, la mayoría de la gente se muere de infartos, entonces, quédate sereno. Lo que tiene que pasar al motor ya sucedió, recobra la calma. Tal vez solamente necesitas añadir un litro de aceite.

Paso 1. Checar el Motor y el Aceite

Ve atrás del coche y fijate en el motor. Si el motor está evidentemente caliente, lo puedes oler y no puedes tocar la manija del medidor de aceite (la bayoneta). (Si puedes tocar la manija trata de tocar el medidor). Checa la tensión de la correa del ventilador. Empuja el lado izquierdo de la correa hacia el lado derecho. No debe moverse más que 2 cm. Si está floja y tiene lugares lustrosos, ve al Capítulo VIII para apretar la correa del ventilador cuando el motor esté bastante frío para hacerlo.

Si la tensión de la correa está correcta y el medidor de aceite está todavía demasiado caliente para tocarlo, tienes que esperar. ¡No le hagas nada más al motor hasta que esté frio! Lee, goza del paisaje o camina un poco. Si tienes una Combi, y un amigo o amiga, tal vez es un buen momento para ir atras a platicar o a hacer el amor. El motor necesita media hora o más para enfriarse antes que hagas cualquier cosa. ¿Entendiste?

Si el motor está frío cuando abres el compartimiento del motor, checa el aceite. Si está muy bajo, añade un litro y prueba el motor. Déjalo en marcha lenta unos minutos para hacer circular el aceite y escucha si hay ruidos caros ($, $, $, Paso 3), pero si el problema era que faltaba aceite, entonces la luz del aceite debe apagarse y puedes seguir tu camino pero con un ojo vigilante en la luz del aceite y un oido alerta para escuchar ruidos extraños.

Si el motor está frío y el nivel del aceite está arriba de la marca inferior, arranca el motor y déjalo en marcha lenta mientras que escuchas si hay ruidos caros ($, $, $, Paso 3). Rev el motor un poco con la palanca del acelerador que está en el "carb" (diminutivo para carburador) y escucha. Si suena bien y no hay ninguna razón obvia para que esté prendida la luz del aceite, ve al Paso 2, y checa el bulbo (transmisor de la presión del aceite). Si esto ha pasado antes y has checado el bulbo, yo sospecharía que La Válvula de Alivio de la Presión de Aceite está pegada, entonces haz el procedimiento para esto que está en este capítulo, pero probablemente el motor estará caliente si ha estado pegando.

Ahora volvemos a los que tienen el motor caliente: Tu motor está caliente, pero de todos modos puedes tomar el medidor de aceite con tus dedos, entonces checa el aceite. Si el aceite está bajo, añade lo que falta, luego, arranca el motor y escucha si hay ruidos caros ($, $, $, Paso 3). Deja el motor en marcha lenta unos minutos para que circule el aceite de nuevo. Busca abajo del motor por si hay fugas de aceite. Rev el motor un poquito para ver si el aceite que añadiste ha curado el problema de la luz del aceite—pero espera un minuto o más, antes de desesperarte. Si se apaga la luz, puedes seguir tu camino con atención y cuidando la luz del aceite. Si con la adición del aceite, sigue prendida

la luz, tienes problemas, pero yo sugiero que hagas el Paso 2 y el Procedimiento de la Válvula de Alivio de la Presión de Aceite antes de desesperarte e ir por ayuda.

Si el motor está caliente y cuando checas el aceite hay mucho, tienes problemas. Deja que se enfríe el motor un momento antes de arrancarlo. Cuando tu motor se calienta tanto, que se adelgaza el aceite y ya no lubrica, esto es muy serio. Cuando el motor está frío, arráncalo y escucha si hay ruidos caros ($, $, $, Paso 3). Si la luz del aceite se apaga después que el motor esté unos minutos en marcha lenta, rev el motor y escucha si hay ruidos que indiquen daños del motor. Si el ruido que hace es más o menos él de antes, puedes seguir tu camino pero con el conocimiento de que algo está mal. ¿Hace calor este día? ¿Has estado manejando contra un viento que viene de frente? ¿Por qué se calentó tu motor? ¿Está sucio el motor? (Ve Capítulo VIII). Cuando regreses a casa lee la introducción del Capítulo XV sobre las razones para reparar tu motor. Lo anterior es pertinente lo mismo si añadiste aceite o no. Si se calienta bastante tu motor para que prenda la luz del aceite, entonces hay una razón para esto.

Si la luz del aceite se queda prendida por mucho que hagas, entonces ve el Paso 2, y luego, el Procedimiento de la Válvula de Alivio de la Presión del Aceite. Si nada de lo que haces apaga la luz del aceite y no estás acostumbrado a los ruidos del motor para juzgar si tu motor esté dañado o no, yo iría por ayuda y una grúa, o por lo menos, alguien que te pueda dar unos consejos buenos. La misma cosa es verdad si tienes estos ruidos caros ($, $, $) aún cuando la luz del aceite esté apagada o prendida.

Paso 2. Limpiar y Checar el Bulbo (Transmisor de la Presión del Aceite, Sensor)

Si se prendió la luz del aceite y el motor está caliente, entonces probablemente el bulbo está bien. Busca el bulbo: está abajo y en frente del distribuidor.

Desconecta el alambre del transmisor. Pon la perica en la parte de metal y, con cuidado, desenróscala contra reloj. Tiene roscas de tubería y no tiene empaque. Cuando ya esté sacado, toma un pedazo chico de alambre y limpia el agujero del cárter (monobloc) que se abrió cuando sacaste el bulbo. Si tienes amigos contigo, quita el alambre que está en el centro de la bobina para que no arranques el motor, y luego, que tu amigo dé vuelta al motor con el interruptor (switch) mientras que te te fijas en el agujero donde estaba el bulbo. Deja que salga un poquito de aceite para limpiar el agujero, luego pon tu dedo apretadamente en el agujero para ver si hay presión. Esto se siente como algo que empuja ligeramente contra la yema de tu dedo. No esperes que haga mucha presión, pero ha de haber algo. Si estás solo, quita el alambre en el centro de la bobina y pon un trapo o un papel debajo del agujero, y luego, vete adelante y da vuelta al motor unas veces con el interruptor. Si hay presión, el aceite debería salir en chorro sobre el trapo o el papel. Si no hay presión, el aceite sólo se escurrió sobre el papel. Entonces ve a la VW para que hagan una prueba de presión de la bomba de aceite (ve el fin del Procedimiento de la Válvula de Alivio de la Presión de Aceite en este Capítulo).

Si parece que había presión, con o sin un amigo, limpia el tiradero, y luego, limpia el transmisor con el pedazo de alambre. Limpia bien el bulbo, luego ponlo de nuevo en el agujero limpio y enróscalo *con cuidado* con la perica—no demasiado apretado, pues. Vuelve a poner el alambre en la bobina. Checa para ver si se prende la luz del aceite cuando das vuelta a la llave hasta la primera posición, luego prueba el motor. Déjalo trabajando mientras que vas atrás para escuchar si hay estos ruidos caros que todos tememos. Si se apaga la luz y el motor suena OK, sigue tu camino.

Si la luz de aceite sigue prendida después de limpiar el transmisor, escucha el motor un minuto o dos y si suena como siempre, nada de ruidos caros, apágalo y piensa. Por ejemplo: ¿Hay un concesionario VW cerca donde puedo comprar otro bulbo? ¿Sentí en realidad la presión cuando estaba mi dedo en el agujero? ¿Salió el aceite del agujero en un buen chorro sobre el papel o el trapo? Todo esto es cuestión de criterio y tienes que decidir como está el asunto. Si es en el día y hay un concesionario VW a pocos kilómetros y tu coche no hace ruidos caros, entonces maneja sosegadamente a la VW para comprar e instalar un bulbo nuevo. Si estás cerca de tu casa puedes manejar hasta allá y en la mañana comprar el bulbo. Hay una infinidad de alternativas. Si no

Paso 2. (Cont.)

hay ruidos extraños en el motor, entonces el próximo paso, es un bulbo nuevo. Si tu luz del aceite está funcionando de una manera rara, haz el procedimiento de la válvula de alivio de la presión de aceite.

Paso 3. Escuchar Ruidos Caros ($, $, $)

Unas palabras sobre los ruidos caros te pueden ser útiles. Sólo un verdadero experto puede *saber*, pero con un poco de imaginación tu puedes suponer y muchas veces es bastante correcto para tu propósito. Si pasas algo de tiempo escuchando tu motor cuando trabaja bien, tendrás una base para interpretar los ruidos extraños que te pueden hacer la vida miserable. Un metal de biela (varilla) que se va a quemar hará un ruido como tic-tic-tiquety-tic que cambia a toc-toc-toquety-toc, y usualmente ésto, se asocia a una pérdida de la presión del aceite lo que causa que la luz del aceite se prenda hasta que ya no sirva la biela.

Un anillo quebrado hará casi el mismo sonido de "tiquety" pero más agudo. Como los metales del cigüeñal de los VW son tan abultados, el ruido que hacen cuando ya están desgastados es casi imposible de descubrir. Entonces, la fluctuación de la luz del aceite en bajas rpm,es la mejor indicación. También cuando los metales del árbol de levas están desgastados fluctúa la luz del aceite. De todas maneras cuando la luz del aceite fluctúa es seña de un motor desgastado y un reacondicionamiento inminente. Una válvula apretada no hace ruido pero es muy peligroso para tu motor. Una válvula floja hace un ruido extraño continuo como "clic-clic-clic."

Paso 4. Decisiones a causa de Ruidos Extraños

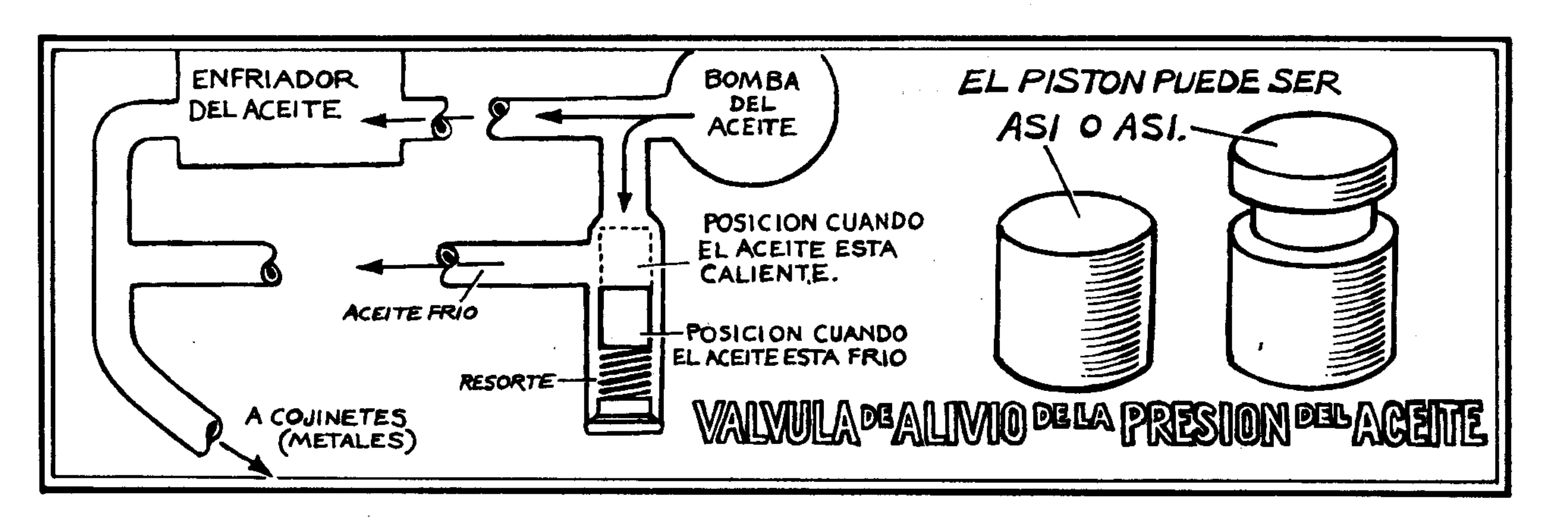
Ya añadiste el aceite y cuando escuchas el motor, te das cuenta de que hace un ruido extraño. Apaga el motor. Saca las cosas del coche que no quieras dejar y ve por ayuda. No trates de manejar el coche con el ruido de "tiquety" o "toquety." Puede ser la diferencia entre una reparación menor para reemplazar el metal de biela y una reparación mayor para poner un cigüeñal nuevo. Si se quiebra la biela y atraviesa el cárter (monobloc), vas a necesitar un motor nuevo. ¡Ahorra tus billetes! Tal vez puedas caminar unos kilómetros pero te costarían muchísimo dinero, entonces, consigue una grúa ya sea para llevar tu coche a la casa o a un taller mecánico. Asegúrate de que el taller mecánico que escojas haga reparaciones a los Volks por costumbre. Ni tú ni yo tenemos bastante tiempo o dinero para dejar a un mecánico aprender a reparar un motor VW con nuestros coches. Si vas a hacer el trabajo tú mismo, ve Capítulo XV.

PROCEDIMIENTO SOBRE LA(S) VALVULA(S) DE ALIVIO DE LA PRESION DE ACEITE

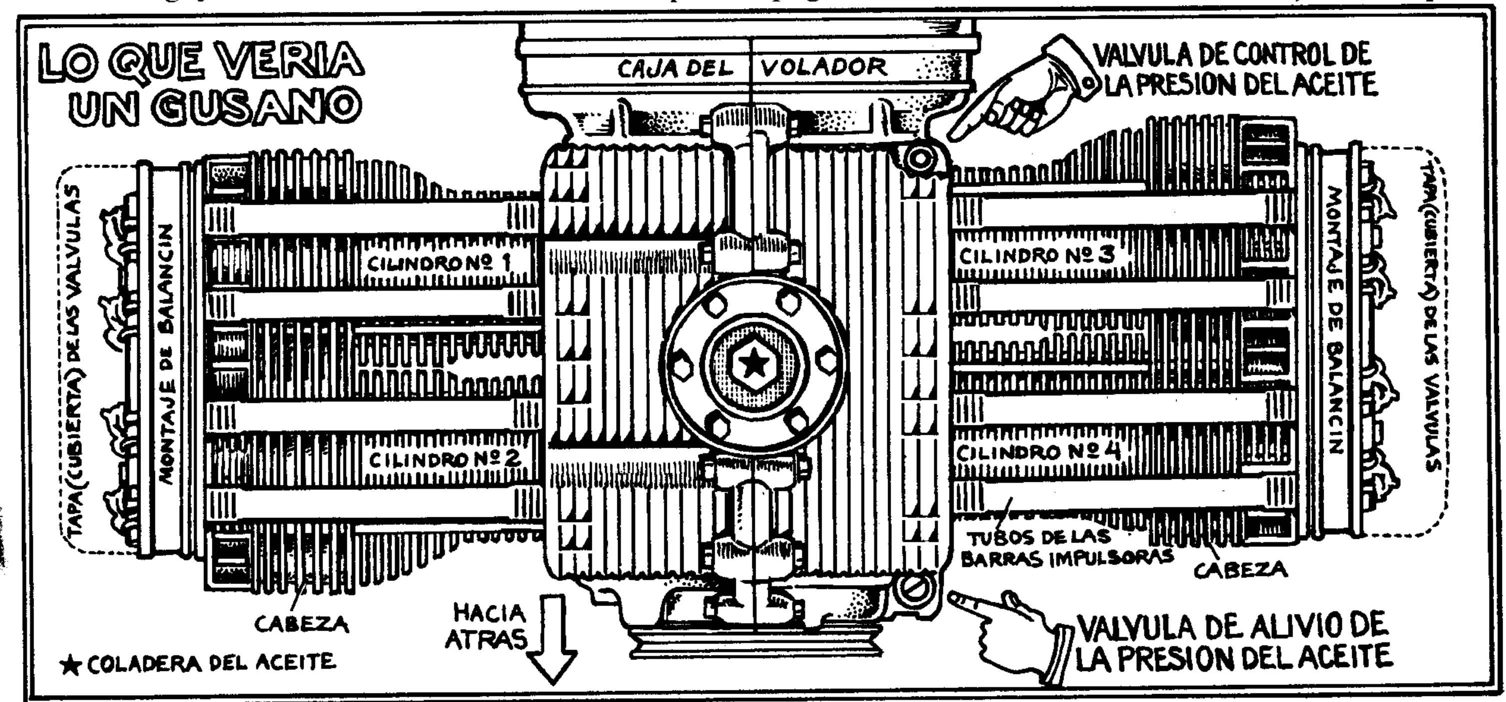
Condición: Se prende la luz del aceite cuando estás manejando, el nivel del aceite está OK, el motor, tal vez, está un poquito caliente pero no está haciendo ningún ruido extraño. Cuando haces trabajar el motor otra vez, se apaga la luz del aceite, entonces sigues tu camino pero después de unos kilómetros se prende la luz otra vez, dices maldiciones, pero reemplazas el bulbo como dice en el Procedimiento para Checar el Sistema de Aceite, Paso 2, y luego, sigues tu camino. De pronto, se prende la maldita luz del aceite. El nivel del aceite está OK y el motor todavía suena bien. Tu válvula de alivio de la presión de aceite está pegada. Si estás bastante cerca de tu casa, llévalo despacito. Sigue caminando hasta que se prenda la luz, luego, párate para dejar enfriar el aceite mientras que tu te enojas. Entonces manéjalo un tantito, y luego, déjalo enfriarse y así sucesivamente. ¡No manejes con la luz del aceite prendida! Si estás de viaje más vale pararte a un lado de la carretera y arreglarlo cuando se enfría. El sistema de la válvula de alivio de la presión de aceite se ve como en el dibujo. Desde que hicieron el motor 1600 hay también una Válvula de Control de la Presión de Aceite. Ve "Lo que vería un gusano," (p. 61).

Paso 1. Desmontar la Válvula de Alivio de la Presión de Aceite

Extiende una lona o una sábana en el suelo debajo del motor y un poquito a la derecha del centro. Acuéstate de espaldas para que puedas mirar hacia arriba al motor. Toma el desarmador mediano y el grande, las pinzas de presión y una lata para el aceite que va a gotear. Mira el motor para localizar la válvula de alivio de la presión de aceite. Está a la izquierda del centro hacia atrás del motor y es un tornillo grande de cabeza plana de aproximadamente 2 cm de diámetro. (Si el motor está fuera del coche, fíjate en la parte inferior del motor pero arriba de la parte donde están las aletas). Vas a tener que quitar la basura y limpiar la ranura en la cabeza del tornillo con el desarmador grande.



Es la única cosa debajo del motor que se ve como una cabeza de tornillo, entonces, no te puedes equivocar. Pon las pinzas de presión apretadamente en la hoja del desarmador grande cerca del mango y pon la punta de la hoja en la ranura. Empuja hacia arriba (motor en el coche) o hacia abajo (motor afuera del coche) con el mango del desarmador y usa las pinzas de presión como un mango, para dar vuelta al tornillo contra reloj, puedes quitar las pinzas de presión y desenroscar el tornillo del cárter (monobloc). Guarda el empaque. (Para quienes estén haciendo un Reacondicionamiento; busca el nuevo). Levanta la lata para coger el aceite, y luego, ponla en el suelo debajo del agujero. Tal vez, se caerá del agujero del motor o tal vez tendrás que despegarlo con el desarmador mediano, de cualquier



manera sácalo. El pistón de la válvula y el resorte, tal vez se caerán también, pero con todos los problemas que has tenido, no es muy probable. Si el pistón está pegado, como sospechamos, el resorte saldrá de todos modos. Trata de aflojar el pistón empujándolo dentro del agujero con el desarmador mediano. Si puedes acuñar el desarmador en el agujero del pistón, tal vez así puedes sacar el pistón.

Paso 1. (Cont.)

Si lo puedes sacar así, ve al Paso 2, pero si está duro tienes que insistir. Saca tu imán, si tienes uno, y trata de sacarlo con él.

Trata otra vez de acuñar el desarmador u otra cosa que entre dentro del agujero y jala el pistón. Si puedes empujar el pistón hacia arriba y solamente el pistón se pega en el fondo del agujero, usualmente es el caso, entonces empuja el pistón hacia arriba y limpia el fondo del agujero con tu navaja. Sigue haciendo todo esto hasta sacar el pistón. Tal vez, el pistón tenga la ranura o no la tenga, entonces, asegúrate que compres el pistón correcto según el modelo que tienes.

Paso 2. Limpiar e Instalar de Nuevo

Usa la navaja para raspar el agujero que está en el monobloc (cárter). Acuérdate que es de aluminio entonces no cambies la forma del agujero ni dañes las roscas, sólo quítale toda lo sucio. Cuando el agujero está limpio y brilloso, abre el compartimiento del motor, quita el alambre que está en el centro de la bobina para que no arranque el motor, y luego da vuelta al motor un poquito para limpiar el agujero con un chorro de aceite. Deja el aceite chorrear en el suelo. Ahora, limpia el pistón. Como es de hierro usa un poco de papel de lija o papel de esmeril para que quede liso y brilloso. Limpia el resorte y el tornillo con petróleo (o saca un poquito de gasolina del tubo que va al carburador). Ahora que todo está limpio puedes ponerte debajo del coche y probar el pistón empujándolo dentro del agujero. Si se cae luego afuera del agujero y si está libre dentro del agujero (acuérdate que el agujero en el pistón va hacia abajo) entonces, puedes poner el resorte, luego el tornillo junto con el empaque, y apretarlo bien. (Para quienes estén haciendo un reacondicionamiento: para probar el pistón dentro del agujero, pon un imán sobre él y empújalo de arriba abajo para ver si está libre). Pon las pinzas de presión en el desarmador para apretar el tornillo bien al final. No quieres que se caiga. Pon de nuevo el alambre en la bobina. Arranca el motor. Con una válvula de alivio de la presión de aceite limpia y un bulbo nuevo, ya tus problemas deben estar resueltos. Pero si la luz del aceite sigue dándote lata cuando el motor está calentándose y el motor suena y trabaja OK, entonces, puede ser que tu bomba de aceite esté desgastada. Ve a la VW y pídeles que hagan una prueba de presión a la bomba de aceite. Si no sirve, deja que ellos la instalen porque ellos tienen la herramienta correcta.

Los motores de 1600 tienen una válvula de control de la presión de aceite aparte de la válvula de alivio. Está en el mismo lado del monobloc pero en frente (FRENTE es frente). El procedimiento para quitarla, limpiarla e instalarla es el mismo que para la válvula de alivio, entonces hazlo después de hacerlo a la válvula de alivio. No trates de hacer las dos al mismo tiempo porque puedes confundir las piezas. Observa que la válvula de control no tiene una ranura como la válvula de alivio y también tiene un resorte más corto entonces, no confundas los dos. La función de la válvula de control es regresar el aceite al depósito cuando la presión es más que $2K/cm^2$. Es otra cosa en que tienes que poner atención.

PROCEDIMIENTO PARA CHECAR EL ENFRIADOR DE ACEITE Y EL SELLO DEL FRENTE (DELANTERO, RETEN DEL CIGUEÑAL)–FUGAS DE ACEITE

Condición: Tu coche ha estado gastando mucho aceite y has encontrado manchas en el piso donde estacionas el coche o hay una fuga de aceite en el lado izquierdo del motor o hay aceite por todo el compartimiento del motor.

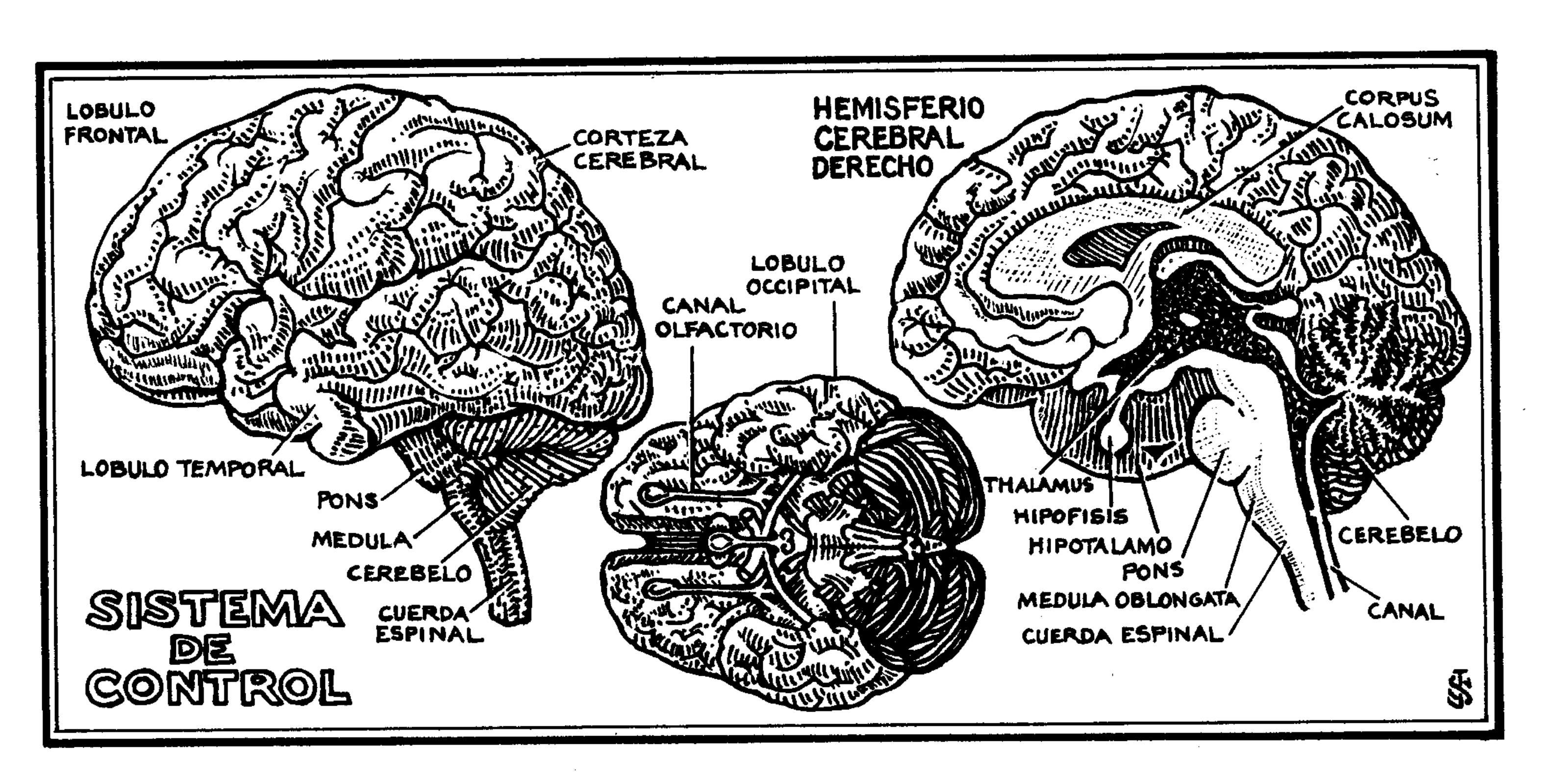
Uno de los problemas del motor VW, es que demasiado es demasiado, entonces si hay demasiado aceite en el cárter (monobloc), tendrá tendencia a dañar el sello del frente o hará gotear el enfriador de aceite. Si el coche ha estado gastando mucho aceite, trata de encontrar la fuga. Si está definitivamente goteando desde enfrente del centro del motor (busca manchas en el suelo) es ahí donde está el sello del frente, entonces los problemas son con el sello. Puedes seguir añadiendo aceite hasta que llegues donde puedes sacar el motor para reemplazar el sello y al mismo tiempo, tal vez, las válvulas. De todos modos, ve Capítulo XV. Si, al contrario, el aceite está goteande del lado izquierdo del motor,

de la lámina a la izquierda del depósito del aceite, entonces tienes fugas en el enfriador de aceite. (De paso, poniendo el aceite en el relleno descuidadamente, hará la misma cosa en el lado derecho. El enfriador de aceite sólo goteará después que el motor esté caliente y trabajando rápido, pero entonces, tu consumo de aceite será muy alto y podrás ver donde gotea en el lado izquierdo.

Si encuentras aceite por todo el trasero del motor, está bombeando aceite afuera de alguna parte. Limpia todo el aceite para ver si puedes localizar por donde está saliendo todo este aceite. Checa debajo del lado izquierdo del motor para evidenciar las fugas del enfriador de aceite. También, la bomba de gasolina puede estar floja; aprieta las dos tuercas de 13 mm con la llave de estrías. O también, puede estar saliendo de abajo del distribuidor, en tal caso ve Capítulo XV, el Procedimiento para Desmontar, Paso 15, y el Procedimiento para Montar el Motor, Paso 10. Aprieta las cuatro tuercas de 13 mm y 14 mm que fijan el pedestal del generador. Checa la manguera, que viene del relleno de aceite al limpiador de aire, para asegurar que esté fijo en los dos extremos. Checa las tapas de las válvulas para fugas.

Si no es ninguna de las antedichas cosas, para la fuga de aceite, parece que vas a tener que sacar el motor (ve Capítulo XV), pero mientras, revisa seguido el aceite para asegurar que no se acabe.

Conclusiones: La luz del aceite es el único indicador del sistema de aceite de tu motor y tienes que comprobarlo cada vez que arrancas el motor para ver si se prende. Acostúmbrate a checar de vez en cuando mientras manejas. Si se prende cuando estás manejando, tienes que pararte y localizar el problema, si no, te puede costar mucho dinero inútilmente. Entre mas pronto te des cuenta de que la luz del aceite está prendida, menos te costarán las reparaciones. Usa tus oídos y tu nariz y todos tus otros sentidos para reducir al mínimo tus notas de reparación.



CAPITULO X
AJUSTE DE VALVULAS, AFINACION, LUBRICACION

Mantenimiento de los 5,000 kilómetros

Este capítulo es el corazón de este libro, así como el motor es el corazón de tu Volkswagen—es decir más aún que eso porque el Mantenimiento es el hígado, los riñones, así como también el alma del programa para mantener tu Volkswagen VIVO; que es lo que te prometí allá en frente.

El Capítulo X es también donde recobras tu plata. El costo de 4 o 5 ajustes de válvulas, afinaciones y lubricaciones en la VW pagarán por este libro además de las herramientas que necesitarás para hacer tu propio mantenimiento.

Aquí se dice que esto es el mantenimiento de los 5,000 kilómetros pero esta cifra es sólo una guía. El trabajo se debe de hacer, completamente cada 5,000 o cada vez que el motor no arranca fácilmente o que empieza a fallar después de calentarse (indicación de una válvula apretada) o antes que empieces un viaje largo o cada cuatro o cinco meses no importa lo que registre el velocímetro. Si manejas en caminos polvorosos y brechosos hazlo cada 3,000 kilómetros.

El ajuste de las válvulas es el detalle todavía más importante para tu Volkswagen. Déjame recordarte un dicho: "Si yo hubiera tenido." Pon por caso que el cilindro No. 3 tiene una válvula de escape ligeramente apretada. La válvula del No. 3 es usualmente la que se quema porque está situada atrás del enfriador de aceite y recibe menos aire frío que las otras. Una válvula se puede quemar en casi 500 kilómetros y solamente sientes una pérdida de potencia. Lo que pasa enseguida es que se calienta el aceite, porque nomás tres cilindros están trabajando. Cuando se caliente el aceite deja de lubricar y las bielas empiezan a fallar o un pistón se congela y se quiebra por falta de lubricación o el motor entero se aprieta como las nalgas de un toro cuando hay muchas moscas y todo esto a causa de una válvula incorrectamente ajustada.

El motivo mayor por el cual opino que cada dueño de un Volkswagen debe hacer su propio ajuste de válvulas, ya sea de él o de ella, es porque se deben de ajustar completamente frías. Hay libros sobre el Volkswagen que dicen que se puede ajustarlas a menos de 50° centigrados, entonces el mecánico pone un ventilador en las válvulas y las enfría hasta que estén a esta temperatura. Yo he encontrado demasiadas válvulas apretadas en motores ajustados según estas especificaciones los suficientes como para no creer ni una palabra: 50°C (122°F) no es frío.

PLATICA SOBRE ACEITE Y GASOLINA

Si frotas dos pedazos de metal juntos la fricción del contacto entre las superficies produce mucho calor y si además hay presión, los metales van a derretirse. Se requieren dos cosas para que estas dos superficies metálicas operen mecánicamente bien juntas. Una es espacio y la otra es lubricación. Siempre pensaste que lo único que necesitabas era aceite, pero también se necesita espacio para el aceite. Las situaciones humanas son completamente análogas—grasa y espacio. ¡Motines! ¿Quién los necesita?

Los ingenieros VOLK'S han proveído una base sólida para una lubricación excelente en los metales del cigüeñal, también, para los metales de la biela (varilla) y para los metales del árbol de levas. El problema es determinar exactamente la clase de aceite que debes usar. La idea en si es tener una capa que sea resistente, delgada, protectora y resbalosa entre las dos piezas de metal que se están moviendo rápidamente. Si las dos piezas llegan a tocarse, vete a la ciudad de los desbielados (motor nuevo). Si reconocemos que todas las fallas de motor son ocasionadas por falta de lubricación, lo que es aproximadamente correcto, entonces ¿cuál es la causa usual de la falta de lubricación? ¡CALOR! El aceite se descompone no solamente con el uso sino también por el tiempo que está expuesto al aire, pero la falla usual de un motor es causada por una parte del mismo que se sobrecalienta. "Sobre" quiere decir "pasar de la temperatura en que el aceite conserva su capacidad para lubricar."

Un motor enfriado por aire tiene una temperatura operante más alta que un motor enfriado por agua. Entonces, ¿para quienes están fabricados la mayoría de los aceites lubricantes? Para mo-

tores enfriados por aire, ¿Verdad? Yo recomiendo que uses el mismo aceite que el concesionario VW, sólo que sepas de una tienda donde venden aceites para coches de carrera. Los aceites multigrados no están compuestos para el Volkswagen porque no tienen bastante resistencia al calor. Usa un aceite unigrado. Yo uso Castrol S.A.E. 30 HD o Quaker State S.A.E. 30 HD.

COMO NO HAY AGUA EN UN VOLKSWAGEN, EL ACEITE ES DE MAYOR IMPORTANCIA.

En el motor del VW, las bielas salpican dentro del depósito de aceite y esto lubrica las paredes de los cilindros. Mientras que un coche está parado toda la noche la película de aceite entre los pistones y los cilindros se despega debido a la acción de la gravedad. Además de esto, siempre arrancas el motor con un chorro de gasolina cruda, o sea bombeando el acelerador o usando el ahogador, y esta gasolina cruda tiene la tendencia de quitar el aceite de los cilindros, ¿OK? Yo caliento el motor de mi coche dos o tres minutos. He desconectado el ahogador automático, entonces no tengo esa preocupación, pero, sí, bombeo un poquito el acelerador para poner algo de combustible en los cilindros para arrancar el motor que está frío. En esos dos o tres minutos las bielas se ponen en su onda salpicando aceite a los cilindros. El combustible crudo que bombeé ha estado gastado y hay lo suficiente de una película de aceite para protejer los cilindros de estar demasiado gastados por el uso de los anillos. Ahora cuando necesito que el motor haga un esfuerzo es el aceite que hace este esfuerzo no el metal. El calentamiento matinal del aceite es la cosa más agradable que puedes hacer para tu motor. Cuando lleguemos al asunto del carburador, te voy a decir lo que yo pienso sobre los ahogadores como el detalle principal de construcción en desuso que ha sido cometido contra nosotros, los dueños de autos.

En algunos países venden gasolina sin plomo. Por favor, nunca uses gasolina sin plomo en tu motor Volkswagen que está enfriado por aire. El plomo en la gasolina lubrica las guías de las válvulas y por eso es necesario.

Ahora debo decir unas palabras de amor y de confianza para que disfrutes haciendo los Procedimientos del Ajuste de Válvulas y de Afinación que siguen. Cuando sientas interés de hacer por tu coche, lo que harías por un caballo fino, entonces, algo del espíritu apropiado brotará.

Traducir palabras a acciones es fácil cuando lo haces paso por paso. No vayas a intelectualizar con estas cosas mecánicas, vas a hacerlas y esto es diferente. La idea que hay que entender aquí es la de Volver a Poner. Tú vas a volver a poner tu coche en un estado de bienestar por medio del ajuste de las cosas que se hayan desgastado por el uso o por estar fuera de alineación. Como dice el I Ching, "La perseverancia ayuda" o el dicho popular "El que persevera alcanza" y ésta tiene que ser tu onda. Toma tu tiempo y haz cada paso completamente antes de pensar en el siguiente.

¡Nadie tiene bastante dinero—Banquero, Ranchero, Minero de oro, ninguna clase de persona— como para no ajustar sus propias válvulas en su propio Volkswagen! Es una cosa personal entre tu y tu medio de transporte. A causa de la garantía de los coches nuevos, yo he hecho ajustar mis válvulas en los concesionarios en EE UU, México, Alemania, Italia, Suiza e Inglaterra y a la mañana siguiente saco las herramientas y las reviso. Sin ninguna excepción, las válvulas han sido demasiado apretadas— ¡SIN excepción! Ajusta tus propias válvulas, en la mañana, FRIAS, y tu motor durará mucho más.

Otro asunto es sobre el pensamiento creativo. ¡No improvises! Sólo haz lo que dice el libro. No tomes vías cortas ni vías largas. Los procedimientos sirven exactamente como están. Están diseñados para que la gente que no sabe nada, que nunca anteriormente han tenido una herramienta en sus manos, puedan hacer este trabajo. ¡HACIENDO EL AJUSTE DE LAS VALVULAS, EL AJUSTE DEL TIEMPO DE ENCENDIDO Y COSAS MENORES A TU PROPIO COCHE NO SOLAMENTE CAMBIARA TU RELACION CON TU TRANSPORTE SINO QUE TAMBIEN CAMBIARA TU RELACION CONTIGO MISMO!

¡Buena Suerte!

Hay varias cosas relacionadas que hago "el día del ajuste." Limpiar cada dos veces la coladera de aceite está incluido en el procedimiento de la afinación, pero hay otras cosas de otros capítulos que trato de hacer mientras que ya estoy sucio, lleno de grasa y enojado. "Apretar los Pasadores Eslabón del Brazo de Torsión," Capítulo XII a los 10,000 kilómetros; "Apretar las Tuercas Delanteras del Sostén de la Transmisión," Capítulo XIV a los 10,000 kilómetros; "Limpiar la Válvula de Alivio de la

Presión de Aceite," Capítulo IX, a los 10,000 kilómetros.

Y hay otras cosas que me gusta hacer el "día del ajuste." Tu encontrarás tu propia onda.

PROCEDIMIENTO PARA EL AJUSTE DE VALVULAS, Fase I

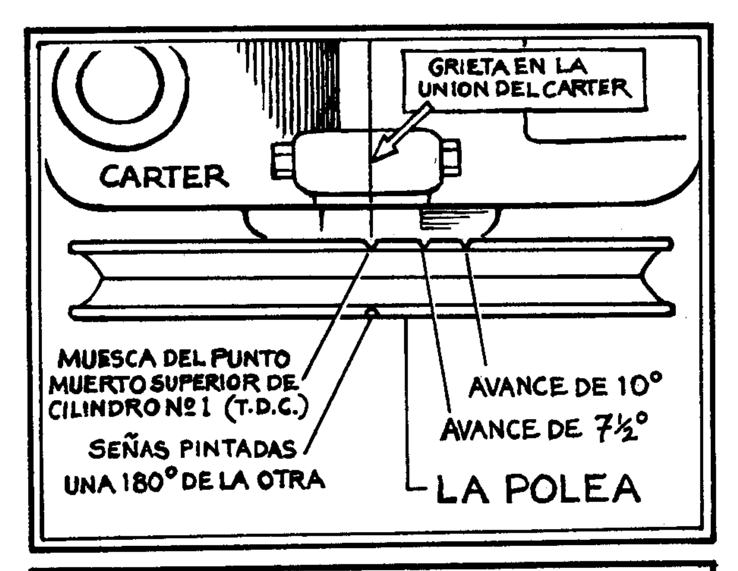
Condición: Mantenimiento de los 5,000 kilómetros

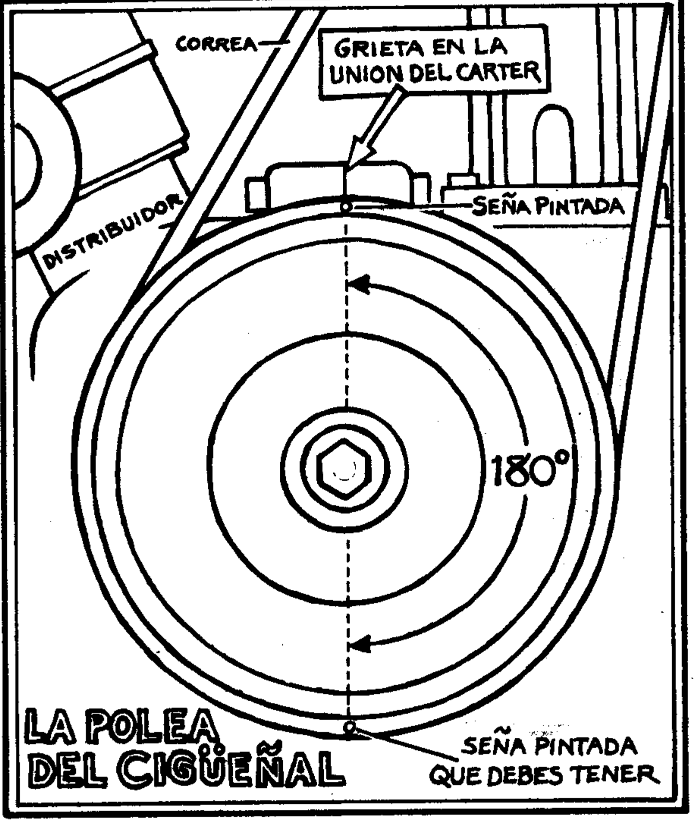
Herramientas y Materiales: Juego de herramientas de Fase I, empaques de las tapas de las válvulas (punterías), pegamento que seque rápido, grasa litio (lithium).

Paso 1. Empezar

Frente quiere decir siempre la delantera del coche; izquierda, el lado del chófer. Cuando estás haciendo este trabajo, acuérdate que Frente es frente. Lee "Orientación del Compartimiento del Motor" en Capítulo VII.

La noche antes de ajustar tus válvulas y hacer una afinación, estaciona tu coche en un lugar agradable para trabajar, porque no puedes arrancar el motor antes de ajustar las válvulas. Calza las ruedas para que no se mueva el coche cuando está fuera de velocidad. Abre el compartimiento del motor y pon tu banquito en el suelo atrás del coche, las herramientas a mano y ún amigo listo para leerte estas palabras: es la manera ideal para hacer los Procedimientos.





Paso 2. Marcar la Polea del Cigüeñal

La primera cosa es poner la llave de 21 mm o la perica (llave inglesa) en la tuerca que fija la polea del ventilador, para que puedas dar vuelta al motor cuando sea necesario. Si girando esta polea no da vuelta al motor, tu correa está demasiado apretada, entonces ve ahorita mismo el Capítulo VIII y aprieta la correa del ventilador según el procedimiento. Da vuelta uno o dos veces al motor para ponerte en onda.

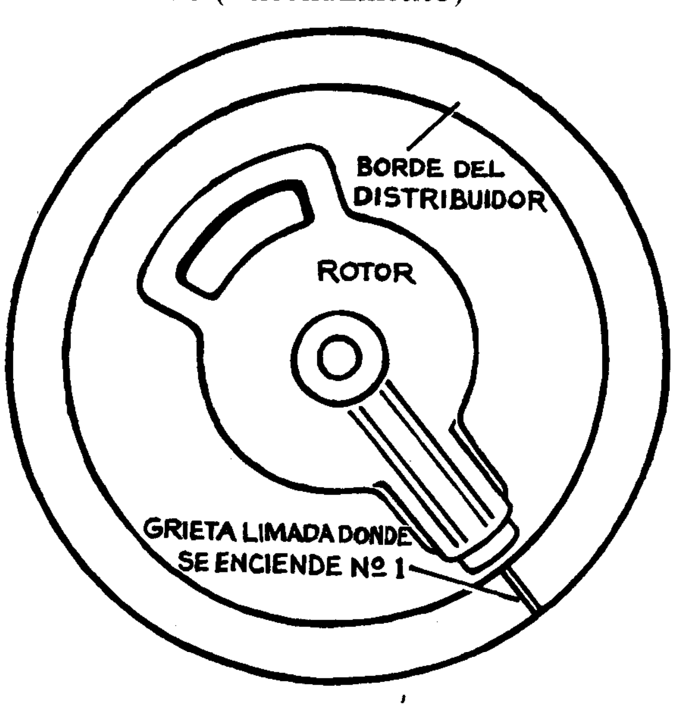
Ahora busca la polea del cigüeñal en la otra extremidad de la correa. La polea del cigüeñal tiene unas muescas limadas que están en frente de la polea (acuérdate, frente). Hay como una, dos o tres muescas y te indicaré la pista más tarde porque son las muescas de tiempo. Debe haber una seña pintada en la parte que está atrás de la polea (el lado más cerca a tí) y una opuesta (a 180°). Si no hay, tienes que pintarlas, entonces manda a alguien por pintura—blanca es la mejor. Si ya están tus señas, ve al Paso 3.

Cuando la pintura llegue, haz una seña blanca en la polea del cigüeñal en el borde junto a la muesca izquierda, luego toma una regla y cuidadosamente haz una seña exactamente opuesta o a 180° en la polea. Ve el croquis.

Paso 3. Poner el Cilindro No. 1 en la Posición de Encendido (Encendimiento)

Encuentra el distribuidor. La tapa está fijada con dos sujetadores de resorte, entonces toma el desarmador mediano y despégalos de la tapa. Quita la tapa y ponla donde no estorbe. Se puede colgar entre los alambres a la izquierda. Encuentra la grieta limada en la orilla del distribuidor (donde acabas de quitar la tapa). Aquí fíjate en lo que estás viendo:

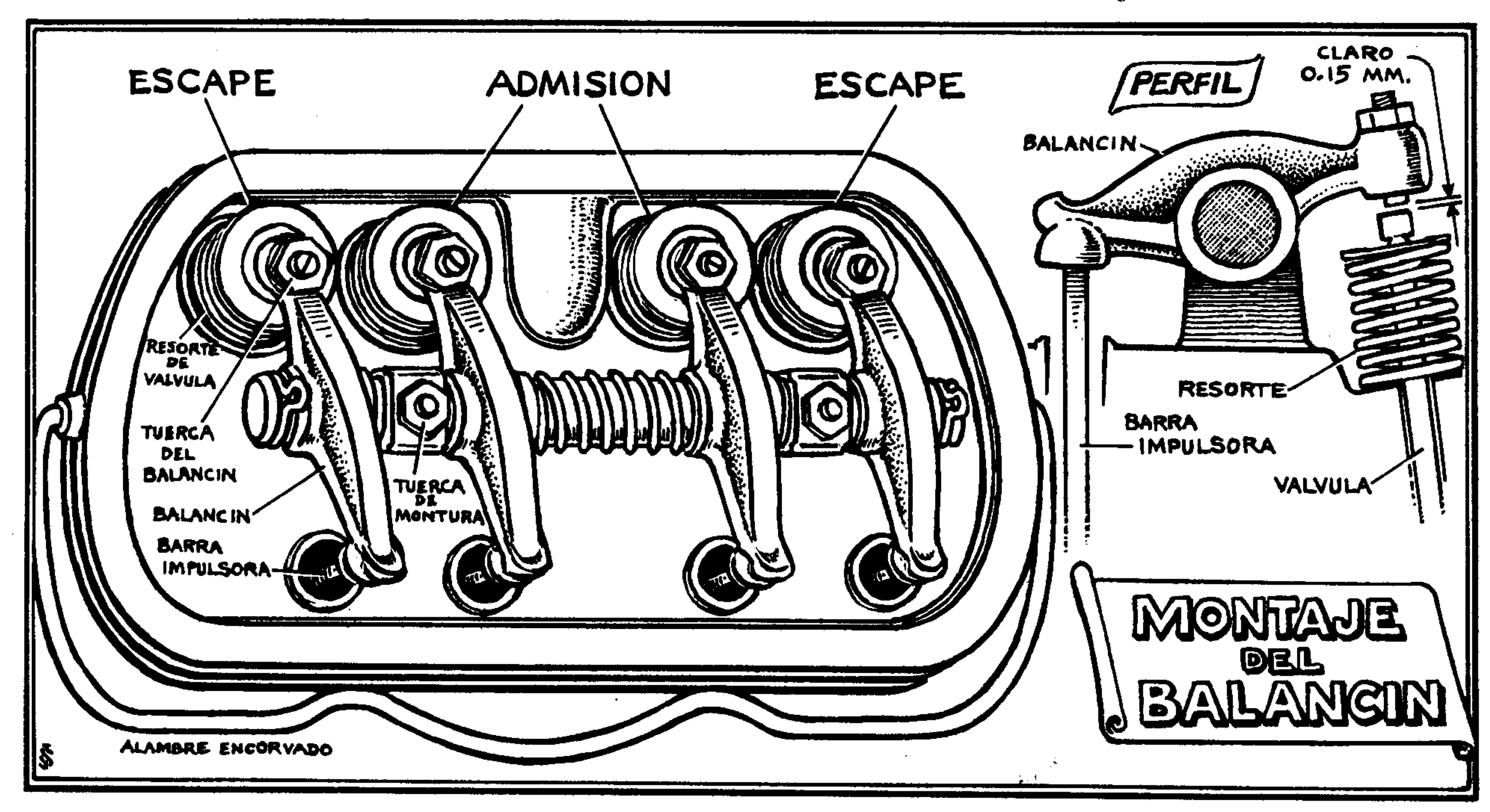
Da vuelta el motor con reloj (hacia adelante, en la manera que camina) hasta que el rotor del distribuidor apunte a la grieta limada y que la ranura (y la seña pintada) se alinie con la grieta en el cárter. Este lugar se llama el punto muerto superior donde el cilindro No. 1 se enciende (TDC), así ⇒



Paso 4. Destapar las Válvulas

¡NO LEVANTES EL COCHE CON EL GATO! Asegura que esté bloqueado y fuera de velocidad o sea en punto muerto. Tiende una lona en el suelo debajo del lado derecho del motor y hacia fuera de la parte trasera. Ponte tu gorro y toma las llaves mixtas de 13 mm y 14 mm, el desarmador mediano, el calibrador y la lámpara de mano. Acuéstate en tu lado derecho cerca de la rueda derecha trasera de tal manera que veas el lado derecho del motor.

Antes que toques cualquier cosa, quédate allí tranquilo y toma en cuenta todo lo que estás viendo. El motor está cubierto con mucho metal laminado, pero puedes ver el depósito de aceite del cárter. Tiene un tapón para sacar el aceite y un lugar redondo donde está la coladera de aceite. Mirando hacia arriba verás una pieza ovalada de acero fijada al motor con un alambre encorvado como la asa de una cubeta. Esta es la tapa de las válvulas y abajo de esto está el montaje de las válvulas. Antes de quitar la tapa de las válvulas, fíjate en la orilla inferior. Tal vez está muy sucia pero debe estar seca. Si la orilla inferior de la tapa de las válvulas parece que tiene fugas de aceite, debes instalar nuevos empaques de la tapa de las válvulas. Los empaques parecerán buenos cuando los quites, entonces tienes que tomar una decisión según lo que veas ahora y el único criterio es: ¿Ha tenido fugas? Si uno



se ve mojado con aceite, siempre reemplaza los dos. Ahora tiende la mano hacia arriba con la llave de 13 mm y engancha la orejita de la parte abierta por debajo del alambre y despégalo hacia abajo de su ranura. Enseguida engancha el desarmador por abajo de la otra punta del alambre y corre la grapa de alambre fuera de la tapa de las válvulas. Cuando ya la tengas encaminada podrás poner el desarmador atrás del alambre y despegarlo. Cuando la grapa ya esté despegada ponla donde no estorbe, deja la herramienta y usa las dos manos para quitar la tapa de las válvulas de la cabeza de los cilindros. En cuanto esté floja, piensa en la posibilidad de pescar unas gotas de aceite. Yo pongo la tapa en el suelo debajo de donde la quité para recoger el aceite que pueda gotear. Ahora estás mirando las valvulas, los balancines (brazos oscilantes) y las barras impulsoras; ve el dibujo anterior.

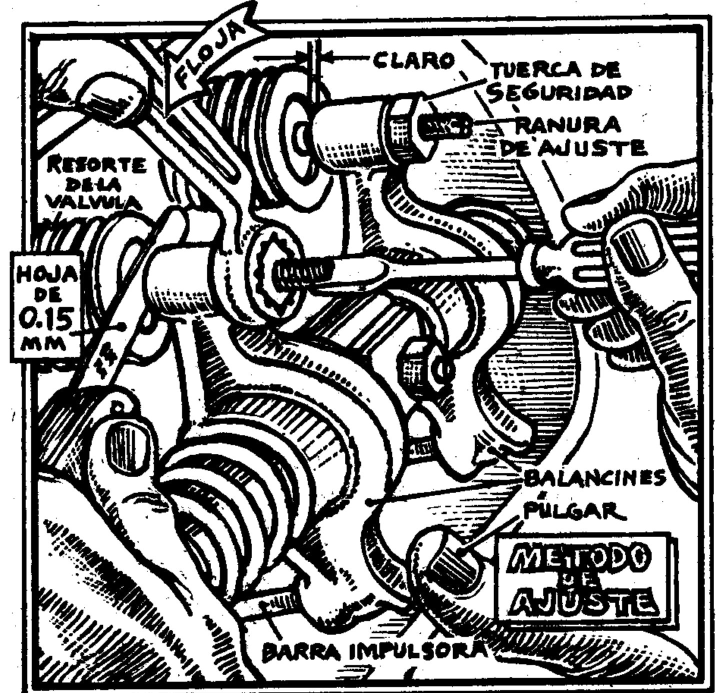
Paso 5. Claro de las Válvulas

Ya destapaste tus válvulas y las has observado y has visto el croquis. El claro debe ser 0.15 mm (.006") para las tuercas de admisión y de escape, en los modelos 1200, 1300, 1500, 1600.

Paso 6. Ajustar el Claro de las Válvulas

El cilindro número uno que está en la posición de encendido, es ese que está en frente (frente del coche) en el lado derecho. Toma un poco de tiempo para acomodarte. Estás acostado en tu lado derecho con ambas manos en posición para trabajar en el montaje de las válvulas. Toma la llave de 13 mm y revisa que las tuercas del balancín (de los brazos oscilantes) estén apretadas. No las aprietes tanto que se vayan a quebrar. Es necesario un tirón firme y duro con la llave de torsion (torquímetro) (2.0 mkg, 14 ft. lbs. pies libras) para apretarlas.

Toma el calibrador con la hoja de 0.15 mm (.006") lista para la acción. Empieza con la válvula en frente (ésta es la válvula de escape del cilindro No. 1). Oprime con tu pulgar izquierdo el tope en la punta inferior del balacín No. 1 del escape y aprieta. Coge la hoja de 0.15 mm (.006") como una navaja de peluquero, entre tu pulgar y el dedo indice, para que puedas empujarla con el dedo y dejarla resbalar adentro del claro entre la válvula y la punta superior del balancín donde está el tornillo de ajuste. Si la hoja de 0.15 mm (.006") no entra en el claro, tienes un válvula apretada. Si la hoja de 0.15 mm (.006") solamente cae adentro del claro tienes una válvula floja. Si la hoja resbala adentro del claro, con un poco de resistencia el claro está correcto. Si quieres comprobarlo, prueba la hoja de 0.2 mm. Si no entra y la de 0.15 mm entra, sabes que el claro está correcto. Toma tu tiempo. Puedes hacerlo más rápido después pero ahora tienes una eternidad. Cierra tus ojos y siente, haz resbalar la hoja de arriba para abajo para que conozcas la sensación. Si tienes un amigo en quien tengas confianza que sepa usar un calibrador, pídele revisar tu primera válvula y escucha lo que te dice. Tú puedes realmente sentir la hoja resbalando entre las superficies metálicas.



Que la válvula esté demasiado apretada o demasiado floja, el procedimiento para cambiar el ajuste es el mismo. La idea es cambiar la posición del tornillo de ajuste de arriba para abajo. Se enrosca "con reloj" para disminuir el claro y "contra reloj" para aumentar el claro. Este tornillo tiene una tuerca de presión (una contratuerca) para fijarlo en posición después que haya sido ajustado. Esta tuerca de presión (contratuerca) tiene que ser aflojada antes que puedas ajustar el tornillo de ajuste para cambiar el claro. Toma la llave de estrías de 13 mm y ponla

firmemente en la contratuerca. Asegúrate que la llave esté firme en la contratuerca ya que éste es un lugar donde abundan los nudillos raspados. Si la contratuerca no se afloja usando una mano, usa las dos. Cuando esta tuerca esté floja, puedes poner un desarmador en la ranura del tornillo de ajuste y enroscarla ya sea hacia adentro o hacia afuera para poner el claro como quieres que esté, pero no es tan sencillo. Después que la contratuerca esté floja, detenla con la llave y mueve el tornillo de ajuste de arriba para abajo dentro de la contratuerca con el desarmador para poner las roscas más lisas.

Yo tengo dos métodos para ajustar el claro de las válvulas y esto depende de la facilidad con que la tuerca de presión (contratuerca) se mueva en el tornillo de ajuste. Si la contratuerca se mueve fácilmente, yo uso el método "Hoja de Calibrador Aprisionada" y si la tuerca se enrosca dificilmente en el tornillo, yo uso el método "Memorizar la Posición de la Ranura" y a veces una combinación de los dos.

Para hacer el de la "Hoja Aprisionada," pones la llave en la tuerca de presión (contratuerca) y el desarmador en la ranura del tornillo. Suelta la llave y pon la hoja correcta del calibrador entre el tornillo y la válvula. Enrosca el tornillo de ajuste hasta que "aprisione" la hoja, prensándola entre la válvula y el tornillo. Luego, suelta el calibrador y aprieta la contratuerca (tuerca de presión) en el tornillo. Ahora prueba la hoja de calibrador para ver si lo hiciste correctamente.

El método de "Memorizar la Posición de la Ranura" es útil cuando al dar vuelta a la contratuerca el tornillo gira al mismo tiempo. Pon el desarmador en la ranura del tornillo y la hoja del calibrador en posición. Aprieta el tornillo hasta que el claro parezca correcto. Apréndete de memoria esta posición de la ranura. Ahora toma la llave y da vuelta a la contratuerca (tuerca de presión) sobre el tornillo. Afloja el tornillo un poquito para que la tuerca se enrosque a la posición memorizada cuando la aprietes.

En los dos métodos, aprieta bien la tuerca de ajuste y revisa otra vez el claro. Si está correcto, pasa a la válvula siguiente. Si no, estás donde empezaste, entonces, empieza de nuevo. Acuérdate que un poco flojo es mejor que un poco apretado. Tomará tiempo y paciencia ponerlas bien, sobre todo la primera vez. Quédate tranquilo. Pon los claros bien porque son importantes.

Cuando la válvula de escape esté correcta, haz la válvula de admisión en el cilindro No. 1 con la hoja 0.15 mm, luego sal de abajo del coche y toma un descanso. Después que hayas estado ajustando seguido tus propias válvulas y que te hayas acostumbrado a esto, habrá sólo una o dos más en todo el motor que necesiten cambiarse.

Paso 7. Dar Vuelta al Motor al Revés

Da vuelta al motor hacia atrás (contra reloj) 180° (1/2 círculo) o hasta que la seña pintada en la polea del cigüeñal (donde no está la seña o ranura del encendido) esté alineada con la grieta en el monobloc (cárter). Ahora el cilindro No. 2 está en la posición de encendido y puedes meterte otra vez debajo del lado derecho del coche y seguir haciendo Paso 6 para el cilindro No. 2. Acuérdate que has movido las válvulas, entonces ya no puedes checar el ajuste del cilindro No. 1.

Paso 8. Reemplazar las Tapas de las Válvulas (Punterías)

Si las tapas de las válvulas están goteando aceite debes instalar empaques nuevos. Entonces toma la navaja y raspa y corta el empaque viejo para quitarlo y limpia la tapa de la válvula. **Asegúrate que no haya aceite o grasa donde va el empaque.** Cuando esté limpio, unta un lado del empaque y el lugar donde va el empaque en la tapa de las válvulas con pegamento de secamiento rápido y junta las superficies untadas. **¡NUNCA PONGAS PEGAMENTO EN EL LADO DEL EMPAQUE QUE QUEDA EN LA CABEZA!** Así mismo, cuando ya has puesto el empaque en la tapa de las válvulas, quita el pegamento que haya salido afuera del empaque y límpialo con un trapo. Si pegas el empaque a la cabeza, tendrás que poner empaques nuevos cada vez, además de tener que limpiar una porquería. Deja secar el pegamento un poco antes de poner de nuevo la tapa de las válvulas, lo puedes hacer cuando ya

Paso 8. (Cont.)

estén No. 1 y No. 2 ajustadas. Si los empaques viejos estában OK o si tienes nuevos ya listos para instalar, limpia el interior de la tapa de las válvulas y limpia con un trapo la superficie de la cabeza donde sella y luego asegúrate que el empaque de la tapa de las válvulas esté sin porquería. Yo pongo una capa delgada de grasa litio en la parte del empaque que se fija a la cabeza. Pon la tapa de las válvulas sobre la cabeza con las dos manos, asegúrate que esté sobre la cabeza, coge el alambre encorvado con tu pulgar y sostén el alambre y la tapa con una mano mientras pones el desarmador debajo del alambre. Con la otra mano pon el alambre arriba y dentro de su ranura.

Paso 9. Dar Vuelta al Motor al Revés

Sal de abajo del coche y da vuelta al motor con la llave contra reloj otros 180° hasta que la seña o ranura del tiempo esté otra vez alineada con la grieta del monobloc (cárter). Aquí es donde el cilindro No. 3 se enciende, la de enfrente en el lado izquierdo. Mueve tu lona y haz Paso 4, luego Paso 6 con el cilindro No. 3. Las dos válvulas en el centro son de Admisión y las dos válvulas de afuera son de Escape.

Paso 10. Dar Vuelta al Motor al Revés

Da vuelta al motor contra reloj otros 180° hasta que la seña pintada, (no en la seña o ranura del tiempo), esté alineada con la grieta del cárter (monobloc). Aquí es donde el cilindro No. 4 se enciende, él de atrás en el lado izquierdo, la única que te queda. Haz Paso 6 al cilindro No. 4 y luego, haz Paso 8 a la tapa de las válvulas. Ahora, ya ajustaste las válvulas. ¡OLE!

PROCEDIMIENTO DE AFINACION: AJUSTAR LOS PLATINOS, EL ENCENDIDO, LAS BUJIAS, PRUEBA DE COMPRESION, CHECAR LA BOBINA, LIMPIAR LA COLADERA DE ACEITE, AJUSTAR LA MARCHA LENTA, LUBRICACION, Fase I

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas Fase I, dos empaques para la coladera de aceite, y si es necesario, bujías (candelas) nuevas, sellos de goma (hule) nuevos para las bujías, platinos nuevos y condensador nuevo. Vas a necesitar petróleo para limpiar las coladeras y otras cosas, líquido para frenos de servicio fuerte, 4 litros de aceite SAE 30 HD. No cambies de marca entre cambios de aceite, por eso compras 4 litros. Un taco-dwell-metro es una necesidad. ¿Porqué no? Sobre todo cuando ahorras bastante para comprar uno con la primera afinación que haces.

Paso 1. Ajustar los Platinos

Esto es el paso siguiente después de ajustar las válvulas. Saca tu banquito o tu equipal y siéntate atrás del motor. Quita los dos sujetadores de resorte de la tapa del distribuidor con el desarmador, quita la tapa y cuélgala donde no estorbe. Fíjate bien en lo que estás viendo. Quita el rotor para tener una vista mejor.

Pon la llave de 21 mm o la llave inglesa (perica) en la tuerca de la polea del ventilador y da vuelta al motor con reloj (en el sentido que funciona), y fíjate en los platinos que se abren y se cierran mientras das vuelta al motor. Observa como el cursor nylon (nilón), que está en el platino que se mueve, abre los platinos al mismo tiempo que el casi cuadrado eje del distribuidor da vuelta. Las esquinas del eje empujan el cursor de nylon para abrir los platinos. Cuando la esquina esté debajo del cursor los platinos tendrán el claro máximo. Este claro se ajusta a 0.4 mm (.016").

Limar los Platinos–Método Anticuado–Sólo Emergencias

Nota: Creo que limar platinos está pasado de moda como el machismo. Con los nuevos platinos tungsteno, limar ya no es la onda. Instala platinos nuevos y usa un taco-dwell-metro para ajustar e

claro.

Todavía llevo una lima conmigo, pero ajusto los platinos con un taco-dwell-metro. Te voy a decir cómo limar tus platinos en emergencias de la carretera.

Pon la lima entre los platinos; pon un dedo en el platino que se mueve para poner presión en la lima, mueve la lima de arriba para abajo hasta que el pezón se quite de un platino y que los dos estén bastante lisos. La idea es tener un ajuste correcto con el calibrador de hojas, entonces límalos hasta que estén bastante lisos para que el calibrador resbale adentro. Después de limarlos a tu gusto, limpia las superficies de los platinos y el área con un trapo seco, limpio y sin grasa. Si ya no se pueden limar los platinos ve el procedimiento siguiente e instala los platinos y el condensador nuevos.

Ajustar los Platinos

Hay varias formas para el conjunto de los platinos en los diferentes distribuidores pero todos tienen un sistema semejante. El platino que se abre tiene que estar en el lugar donde está el más abierto. Como esto ocurre cuando el cursor de nylon está en una esquina del eje, da vuelta al motor con la llave hasta que el cursor esté exactamente en una esquina. Saca el calibrador con hojas y busca la hoja de 0.4 mm (.016 pulgadas). Yo uso la lámpara de mano para estar seguro de lo que estoy viendo y haciendo. Prueba la hoja entre los platinos, tal vez tengas suerte. El ajuste se hace moviendo el platino estacionario (fijo). Este platino está fijo con un tornillo que tienes que aflojar. Toma la caña del desarmador que tenga mejor punta porque estos tornillos que fijan el platino estacionario están notoriamente apretados y se desgastan fácilmente. Pon las pinzas de presión en la caña del desarmador para ayudarte a aflojar el tornillo, si es necesario. Afloja el tornillo de tal manera que el platino se mueva cuando cambias su posición y que allí se quede. Localiza el mecanismo de ajuste. Tal vez es el tornillo que está en la (cola) extremidad del platino estacionario o tal vez es la muesca con dos topecitos en el portaplatino que está en la placa del distribuidor o cualquier otra cosa. Pero, siempre hay una manera de mover este platino, poquito a poquito, para que puedas hacer el ajuste en menos de una hora. Pon el desarmador en el mecanismo de ajuste y el calibrador con hojas entre los platinos y pon el otro desarmador en el tornillo que fija el platino y con la otra mano tienes la lámpara de mano y con tu rabo espantas las moscas, y ya lo lograste. De todos modos, pon los platinos para que estén a 0.4 mm de distancia cuando el cursor de nylon esté exactamente en la esquina del eje. Pon lo que cabe de grasa litio en la punta aguda de un lápiz entre el eje y el cursor de nylon. Siempre limpio los platinos con un trapo bien limpio después de terminar el ajuste. Toma una navaja y limpia el lado de la chispa en el rotor y luego, ponlo de nuevo en el eje. Si estás en la carretera o no tienes un Taco-Dwell-Metro no puedes hacer más pero acuérdate que el ajuste no está exacto.

Ajustar los Platinos con un Taco-Dwell-Metro

"Taco" mide el RPM, y "Dwell" mide el ángulo del intervalo. Piensa que el cigüeñal da una vuelta de 360° en cada revolución. *Dwell* es la 1/2 de la cantidad de los grados que revoluciona el cigüeñal mientras que los platinos están cerrados. El Dwell del VW (todos los modelos) debe ser 50° ± 2° y es en esto que ajustas cuando tus platinos tienen el claro de 0.4 mm, cuando el cursor nylon está en una esquina del eje. Después de ajustar los platinos conecta el alambre positivo del dwell metro al poste No. 1 en la bobina de encendido (el alambre de la bobina al distribuidor). Conecta el alambre negativo del dwell metro a un buen contacto con tierra (algo de metal). Pon el metro en la posición de cuatro cilindros (o en la posición de ocho cilindros si no tiene para la posición de cuatro cilindros). Asegúrate que el otro interruptor (switch) esté en la posición de dwell y no en la posición de taco, arranca el motor y fíjate en el dwell metro. En la escala para 4 cilindros debe indicar 50° más o menos (±) 2°. En la escala para 8 cilindros debe indicar 25° más o menos (±) 2°. Si el dwell es demasiado alto, los platinos están demasiado cerrados. Si el dwell es demasiado bajo, los platinos están demasiado abiertos, entonces ajusta los platinos según lo indicado.

¿PORQUE TIEMPO DE ENCENDIDO?

El tiempo de encendido es para hacer saltar la chispa a la bujía a una intensidad y duración correctas y en el momento estratégico para *quemar* todo el combustible, para que el quemado sea: completo para evitar el "smog"; potente para poner el máximo de poder a las llantas traseras; eficiente para el ahorro; y frío para no quemar el motor. Si el mejor tiempo de encendido para tener potencia fuera el mismo que para tener un mínimo de emisión o si el motor trabajara a unas rpm constantes, el problema de encendido sería fácil. Pero el mecanismo del encendido (el distribuidor llamado así porque distribuye la chispa a las bujías) tiene que poner la chispa en el momento justo para tener la duración correcta por todo el trascurso de rpm.

La gasolina y el aire son comprimidos por medio del pistón que es empujado adentro del cilindro hacia la cabeza. Esta compresión hace una mezcla caliente y explosiva que tiene que *quemarse*, no explotar (detonar, "Pin"). Si explota, hace demasiado calor, un empujón fuerte en la parte superior del pistón y causa daños a la cabeza y a todo el motor. La detonación sucede cuando la bujía se enciende demasiado pronto (el tiempo está demasiado adelantado). Hay un momento que es el mejor para encender el cerillo (el tiempo de encendido) y hay una duración de tiempo que es la mejor para que se queme el cerillo.

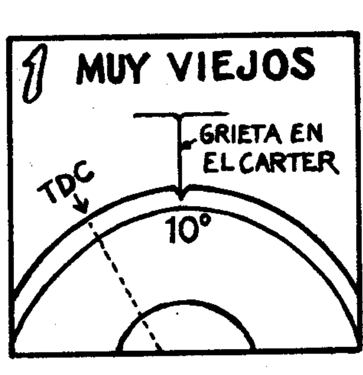
El momentito del tiempo de encendido cuando el pistón se para (sin movimiento, se dice "está muerto") y cambia su dirección hacia el cigüeñal, pues este punto del tiempo de encendido se llama "el punto muerto superior," también se llama TDC o DC o 0° y en inglés "top dead center." En marcha lenta el mejor momento para que la bujía se encienda (encender el cerillo) es más o menos en el TDC o un poquito antes, pero conforme aumente las rpm. Se adelanta el tiempo de encendido (encender el cerillo más pronto) para que toda la mezcla se queme en el relativamente corto tiempo permitido. Esto quiere decir que el encendimiento empieza antes de que llegue el pistón al TDC y luego, sigue en su movimiento. Imagínate que este proceso de encendimiento a 3,600 rpm sucede 1800 veces por minuto en el cilindro No. 1. Solo que si no encendemos el cerillo más pronto, la mezcla no tiene tiempo para quemarse totalmente. Si la bujía (candela) se enciende demasiado pronto, la mezcla explota; demasiado tarde, no se quema totalmente. En marcha lenta, la chispa enciende la mezcla al TDC y se quema correctamente. Conforme aumente las rpm, la chispa va adelantándose grado por grado hasta 20° o sea, más o menos, 2500 rpm. Se puede dibujar en una representación gráfica la relación entre los grados del avance (adelanto) del tiempo de encendido y las rpm y la curva resultante se llama la Curva de Avance. La manera en que trabaja tu coche desde parado, a través de los cambios de velocidades y finalmente hasta llegar a la 4^{a}, es determinado por esta curva. Se necesita un estroboscópio para regular el tiempo de encendido a una rpm alta en un motor enfriado por agua y en un motor enfriado por aire, se puede regular el tiempo de encendido con más exactitud, cuando está parado. Se debe regular el tiempo de encendido en el Volkswagen cuando está parado, no en marcha lenta donde hay más posibilidades de equivocarse. Tú, tal vez un idiota en cuanto a mecánica, puedes regular mejor el tiempo de encendido de tu VW en tu propia casa que todos esos mecánicos en el mundo entero con sus equipos electrónicos.

Paso 2. Tiempo de Encendido

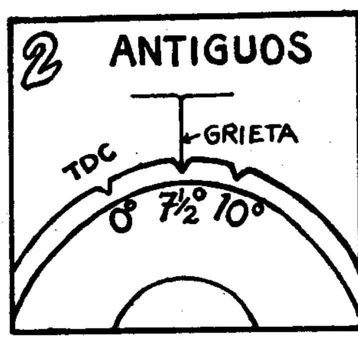
Con el desarmador quita los sujetadores de resorte que fijan la tapa del distribuidor y quita la tapa. Encuentra la muesca en el borde del distribuidor, ya sea viéndola o resbalando tu uña, si todavía tienes, alrededor del borde. Cuando el rotor apunte a esta muesca, será donde se encienda el cilindro No. 1. Fíjate en el dibujo. Fíjate en el rotor para que sepas de donde salta la chispa. La chispa viene de la bobina que está en el centro de la tapa y va al centro del rotor por medio de la tira de latón y salta a los postes que están en la tapa del distribuidor. Cuando el rotor está apuntando en la muesca del borde, el cilindro No. 1 está encendido. Da vuelta al motor hasta que el cilindro No. 1 casi vaya a encender (hasta que el rotor casi esté apuntando en la muesca). Pon de nuevo la tapa y fija los sujetadores de resorte.

Saca tu lámpara de tiempo estático y prueba el foco: dando vuelta a la llave hasta la primera posición, poniendo la grapa lagarto en la conexión de la bobina donde el alambre que viene del switch

Paso 2. (Cont.)

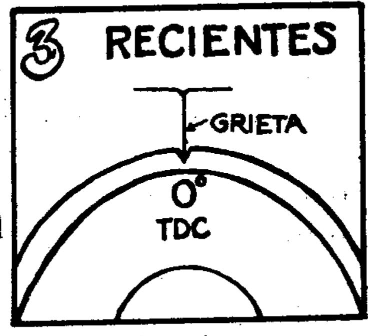


(interruptor) está fijado y conecta el socket con tierra (ponerlo en cualquier pedazo de metal). ¿Se prende el foco? Bueno, pon la grapa lagarto en la conexión que está en la bobina donde el alambre delgado de la bobina está conectado al distribuidor. Deja el socket conectado con tierra y la llave en la primera posición. Da vuelta al motor con la llave de 21 mm en el sentido con reloj y fíjate en la(s) muesca(s) de la polea del cigüeñal y en el foco al mismo tiempo para que cuando se prenda el foco, dejes de dar vuelta al motor. Si el tiempo de encendido está correctamente regulado, se prenderá el foco cuando la muesca en la polea tenga la relación correcta con la grieta en el cárter (monobloc). Ve los dibujos para encontrar esta relación correcta para tu coche.



Tu polea del cigüeñal puede tener una, dos o tres muescas:

1) Motores de 1200 con una muesca—la muesca está 10° antes del punto muerto (TDC). Tu motor tiene el tiempo correcto de encendido cuando la muesca está en el mismo nivel con la grieta del cárter, cuando se enciende el cilindro No. 1 (cuando el foco está prendido).



2) Motores de 1300 y 1500 con tres muescas: empezando con la muesca a la izquierda que es TDC, la segunda es 7-1/2° antes de TDC y la tercera es 10° antes de TDC. Si son dos muescas las que están juntas significa que no hay una muesca en el TDC sólo a 7-1/2° y 10°;

3) Motores de 1500 y 1600 con una muesca: la muesca está a 0° (TDC). Estos datos son para motores que trabajan al nivel del mar. Si vives en una altitud mayor de 1,500 metros sobre el nivel del mar añade 1° por cada 300 metros arriba del mar.

Si se prende el foco y se queda prendido por mucho más que des vuelta al motor, hay basura en los platinos o por una cosa u otra no quieren cerrar. Entonces, quita la tapa del distriubidor, limpia los platinos y empieza de nuevo. Si no se prende el foco de ninguna manera, revisa todas las conexiones y el foco otra vez, acuérdate, la llave en la primera posición.

Para ajustar el tiempo si está correcto, da vuelta un poquito al motor contra reloj para quitar el juego en el distribuidor y luego otra vez con reloj hasta que la muesca esté exactamente en el lugar donde debe estar según el dibujo de arriba. Ahora, afloja la tuerca abrazadera en el fondo del distribuidor con la llave española de 10 mm o es más fácil con la matraca, poniéndola en la extensión de 8 cm y el dado de 10 mm. De todos modos afloja la tuerca y da vuelta al distribuidor hasta que el foco se prenda, luego aprieta la tuerca y prueba el foco. Si está correcto, es todo lo que tienes que hacer—apaga la llave. Pero si no está correcto, afloja la tuerca, da vuelta al distribuidor, aprieta la tuerca abrazadera y prueba el foco hasta que esté correcto. Luego apaga la llave.

Checar el Avance de Vacío

Conforme aumente la velocidad del motor, también aumenta el vacío en los cilindros y en el colector de admisión (múltiple). Este aumento del vacío es traspasado por la manguera de vacío a la galleta que está en un lado del distribuidor. Hay un diafragma en la unidad de avance (galleta) y está conectado a una varilla. La varilla jala la placa en que los platinos están sentados y avanza el tiempo conforme aumenta la velocidad del motor. Así es como lo puedes checar.

Primero (la llave apagada) quita la tapa del distribuidor y saca el rotor. Ahora jala la manguera que está en el lado del distribuidor y que va al carburador y quítala del lado del carburador. Deja la otra extremidad puesta en el distribuidor. Chupa en la extremidad de la manguera que quitaste y fíjate en la placa en que los platinos están sentados. La placa debe moverse un poquito. Si la placa de tu distribuidor no se mueve, no avanza cuando chupas en la manguera, ve al Procedimiento del Distribuidor en este Capítulo para repararlo.

Paso 3. Cambiar el Aceite, Limpiar la Coladera de Aceite, Poner Aceite

Busca una charola en que quepan (plana para que quepa abajo del coche) dos litros y medio. Ponla abajo del agujero que está en el centro de la parte inferior del motor de donde sale el aceite. Usa la llave de 21 mm para quitar el tapón de aceite y deja salir el aceite. Toma un descanso y deja salir el aceite unos 15 minutos. Los motores de 1600 no tienen un tapón de aceite, pero de todos modos haz lo que queda del paso.

¿Tienes los empaques para la coladera de aceite? Como la coladera de aceite es el único mecanismo de filtración en un Volkswagen, recomendamos limpiarlo cada vez que cambias el aceite. Saca tu llave de 10 mm y llévala contigo cuando te metas abajo del coche en el centro del motor.

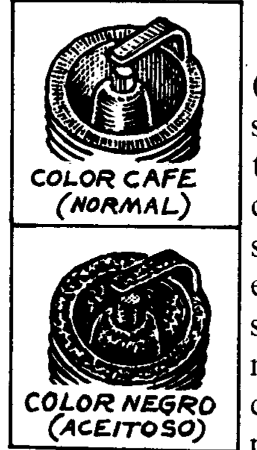
Verás una placa con seis tuercas. El tapón para sacar el aceite (si hay) está en el centro de la placa. Quita las seis tuercas, guarda las arandelas (rondanas) y quita la placa. Deja salir el aceite si tu modelo no tiene tapón. Saca la coladera y límpiala en petróleo. Limpia la placa, también. Quita el empaque del cárter. Pon un empaque en cada lado de la coladera y ponla de nuevo en los birlos y enseguida, pon la placa limpia. Vuelve a poner y apretar las tuercas y arandelas alrededor de la placa, pero no las jales o las aprietes demasiado porque son débiles; sólo apriétalas lo suficiente. Pon el tapón (si hay) y apriétalo con la llave de 21 mm.

Sal de debajo del coche y pon dos litros y medio en el relleno de aceite y pon el tapón de nuevo. Checa si hay fugas. Aquí hay un truco rápido para revisar el medidor de aceite: si sospechas que el medidor de aceite de tu coche no es el correcto, llena el motor con 2.5 litros de aceite, espera 15 minutos para que llegue el aceite al depósito, luego checa tu medidor. Si indica cualquier otra cosa que no sea lleno, compra el medidor correcto en la VW.

Paso 4. Calentar el Aceite

Toma la tapa del distribuidor en tu mano izquierda y la navaja en la otra y limpia los cuatro postes en la tapa donde saltan las chispas. ¿Está puesto el rotor, verdad? Entonces, instala la tapa del distribuidor y pon los dos sujetadores de resorte de la tapa. Pon primero él de atrás y luego, pon él de en frente con tus dedos. La tapa del distribuidor se encaja en una ranura, entonces asegúrate que esté correcta. ¿Ya pusiste el aceite? OK, puedes arrancar el motor y calentar el aceite. ¿Se te olvidó el aceite? Ve al paso 3 y **asegúrate que haya aceite en el motor.** Es necesario que el motor trabaje 15 minutos para que esté bastante caliente para hacer una prueba de compresión. La mejor manera es dar una vuelta en la calle unos 15 o 30 minutos para asegurarte que esté bastante caliente; pero si tienes que hacer trabajar el motor sin caminar, hazlo trabajar un poco más rápido que marcha lenta durante 15 minutos.

Paso 5. Probar la Compresión



Quita las conexiones de plástico de las cuatro bujías, pon los cables de enfrente (FRENTE, acuérdate) y los cables de atrás, atrás para que puedas volverlos a poner en su lugar después. Con la llave de dado para bujías (21 mm, 13/16") afloja (contra reloj) todas las cuatro bujías hasta que estén flojas. Como las bujías van a estar demasiado calientes para tocarlas, quita la extensión de la matraca y úsala junto con el dado para sacarlas, y luego extiéndelas juntas en una fila. Si el motor ha estado funcionando sólo en marcha lenta para calentarse, no tiene caso examinar las bujías según su color. Pero si has estado en la carretera, el color de las bujías indicará como está funcionando tu motor. El color de la porcelana alrededor del electrodo del centro debe estar entre café claro y café si tu motor está funcionando bien. Si la porcelana está negra, probablemente los anillos estén desgastados. Yo uso la prueba de compresión y el sonido del motor como mejor evidencia del estado de mi motor. No gastes mucho tiempo ahora en mirar las bujías porque el motor se va a enfriar.

Paso 5. (Cont.)

Con las bujías afuera estarás listo para probar la compresión, entonces primero fíjate en el probador de compresión. Tiene en una extremidad un calibrador para indicar la presión y en la otra extremidad tiene un cono de hule. En alguna parte entre las dos extremidades hay un botón o algo para soltar la presión. La idea es poner el cono de hule adentro del agujero de donde sacaste la bujía con bastante fuerza para que el calibrador mida toda la presión que está en el cilindro. No dejes salir nada de presión, si no, la prueba no indica nada. Puedes sentir la presión mientras trabaja el motor, pero no la puedes oir. Necesitas un amigo que esté en el asiento del chófer y que dé vuelta a la llave 6 o 7 veces (palanca en neutral) mientras mantienes el cono de hule dentro del agujero de las bujías. (Bien apretado para que la presión no salga) y luego, mira el calibrador y grita el número a tu amigo para que lo apunte (por ejemplo 105 en el cilindro No. 1 o lo que sea). Luego, tu amigo te debe gritar el resultado para verificar que esté correcto. Ahora, oprime el botón para borrar lo que indica tu calibrador y sigue con el cilindro No. 2. Empieza con el cilindro No. 1 que es el agujero de la bujía enfrente y a la derecha, prueba la compresión y sigue con el cilindro No. 2 que es el agujero de atrás a la derecha, luego el cilindro No. 3 que es el agujero enfrente a la izquierda y por ultimo el cilindro No. 4 que es el agujero de atrás a la izquierda. Si los resultados han sido 7.0 K/cm^2 (100 psi) o más ó dentro de 0.35 K/cm^2 (5 psi) en cada uno, entonces sigue al Paso 6. Si los resultados han sido menos de 7.0 K/cm^2, (100 psi), pon unas gotas de aceite en cada cilindro por medio de los agujeros de las bujías (da vuelta a la llave 4 o 5 veces para salpicar el aceite en las paredes de los cilindros) y prueba todos los cuatro cilindros de nuevo y apunta los resultados.

Evaluación de la Prueba de Compresión

La evaluación, realmente, depende del estado del acumulador. ¿Está el arranque haciendo girar rápido al motor? ¿Como debe hacerlo? ¿Está un poco lento? Mientras más rápido gire el motor, más alta va a estar la compresión. Estas cifras están basadas suponiendo que tu coche tiene un acumulador completamente cargado y un sistema de arranque en buen estado. Si estás a una altitud más elevada, tus resultados serán más bajos (es decir 0.35 K/cm^2 más bajo que a los 2,120 metros arriba del nivel del mar).

La compresión es medida en kilogramos/centímetros cuadrados (K/cm^2) o en libras/pulgadas cuadradas (psi).

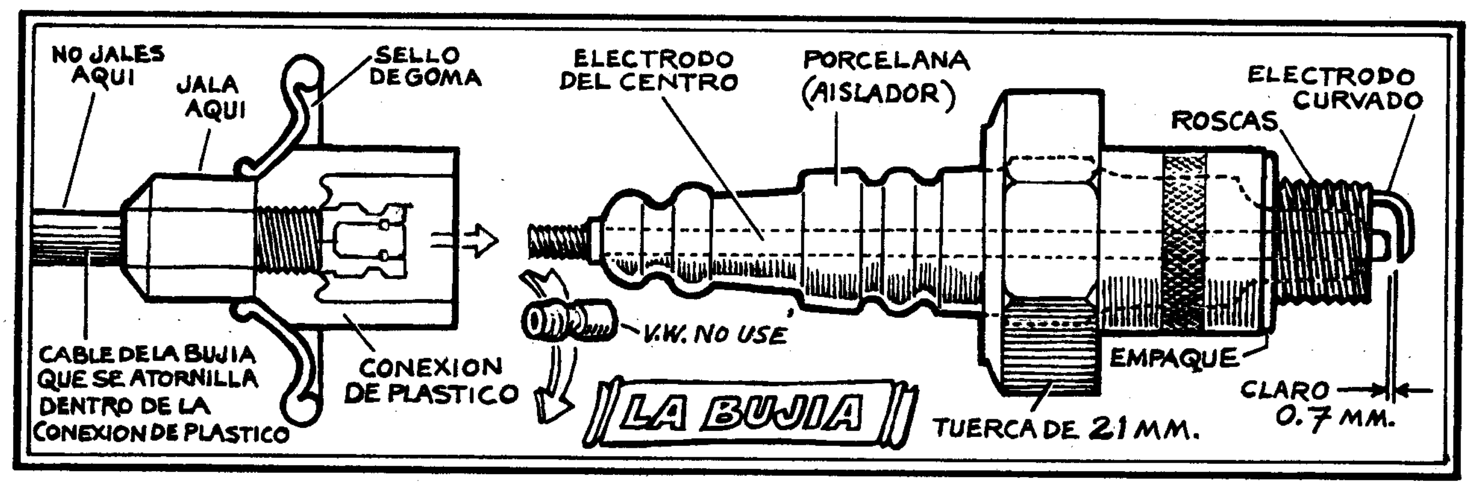
Si los resultados eran 8.5 K/cm^2 (120 psi) en todos los cuatro cilindros, el motor está nuevo o ha sido recientemente reacondicionado. De 8.5 K/cm^2 (120 psi) hasta abajo a 7.0 K/cm^2 (100 psi) con todos los cilindros dentro de .35 K/cm^2 (5 psi) entre cada uno, indica que el motor va a durar mucho tiempo.

Si uno de los cilindros fue más alto que los demás, usualmente no afecta al motor; pero sí es un punto de desequilibrio. Sin embargo, si tres de los cilindros dieron resultado, de 7.5 a 8.0 K/cm^2 mientras uno dió un resultado bajo, como 7.0 K/cm^2 o menos, probablemente tienes una válvula de escape mal sentada en ese cilindro. Trata de despegarla poniendo un litro de diesel o de petróleo a través del carburador, luego andas unos 1,500 kilómetros y enseguida, haces otra prueba de compresión. Si el mismo cilindro da un resultado más bajo que 6.5 K/cm^2, yo sugiero que empieces a prepararte para hacer una reparación de válvulas, porque esa válvula no está mejorándose y un día se va a quedar pegada y pondrá el cilindro fuera de funcionamiento y pronto dañará el motor.

Si poniendo el aceite en el agujero subio bastante la compresión en el cilindro bajo de compresión (digamos .7 K/cm^2), los anillos se están desgastando mucho y necesitas pensar en poner nuevos anillos en todos los cilindros. Si la compresión comprobó menos de 6.5 K/cm^2 en todos los cilindros y el aceite que pusiste en los agujeros la subió rapidamente, entonces los anillos están desgastados y necesitas un reacondicionamiento. Si la compresión salió baja en todos los cilindros, y el aceite no ayudó, entonces las válvulas necesitan una reparación. Si la compresión salió cero en cualquier cilindro, tu motor tiene una válvula pegada, un pistón roto o un anillo roto (no exactamente cero). Si la compresión era más baja que 6.5 K/cm^2, tu motor necesita inmediatamente una reparación; y cualquier cosa abajo de 5.6 K/cm^2 es peligroso por el sobrecalentamiento causado por la compresión baja.

Paso 6. Ajustar e Instalar las Bujías

Tienes bujías nuevas o vas a usar las viejas. Si vas a usar las viejas, llévalas a limpiar y probar en un taller mecánico donde tengan el equipo o al concesionario VW. Las bujías duran 15,000–20,000 kilómetros. Nuevas o viejas hay que ajustarlas. El claro entre el electrodo curvado y el electrodo del centro tiene que estar a 0.7 mm. Usa la hoja de 0.7 mm del calibrador de hojas para este claro. Para ajustarlo dobla el electrodo curvado hacia adentro o hacia afuera hasta que el claro esté a 0.7 mm. Yo uso mi navaja para tener más fuerza al ajustarla. Ve el dibujo: (A propósito, en inglés se llaman "spark plugs": "salta chispas," por lo que hacen).



Asegúrate que haya un empaque en cada bujía, luego pon el cubo en la llave de bujía. Con tus dedos en la extensión, apriétalas hasta donde puedas con la mano. Haz esto a todas las cuatro, luego pon la matraca y apriéta todas las bujías. Tienen que estar algo apretadas para sellar pero no tanto como una tuerca grande, entonces apriétalas y luego un poquito más para apretarlas juntas al empaque, ¿OK?

Pon de nuevo los cables de las bujías exactamente de la misma manera en que los quitaste. ¿Te equivocaste? Pues, es fácil ponerlas en orden. Fíjate en los cables que salen de la tapa del distribuidor No. 1, es el más cercano a la parte de atrás del motor. Entonces, alrededor del círculo en el sentido de contra reloj, los cables son 1-2-3-4, así podrás seguir cada cable hacia abajo al cilindro que corresponde. No. 1 es el de enfrente a la derecha; No. 2 es el de atrás junto a No. 1; No. 3 es el de enfrente a la izquierda y No. 4 el de atrás junto al No. 3. Jala los cables para asegurarte que tengas el cable correcto. Pon las gomas nuevas, si es necesario, luego, pon las conexiones. Si falla tu motor y has revisado todo, revisa estas conexiones de las bujías. A veces, tienen en ellos suprimidores para chispas de radio que no funcionan bien.

Paso 7. Revisar Bobina–Reemplazar

Cada vez que hagas una afinación, toma unos minutos para revisar la bobina de encendido. Quita el cable que está en el centro del distribuidor, usa algo bien aislante para tocarlo, como un par de pinzas con mango de plástico o dos desarmadores con mangos de plástico a la manera de palillos japoneses. Pon la extremidad del cable más o menos a 4 mm de algo de metal y que un amigo arranque el motor. Si hace una chispa fuerte de color azul-blanca, tu bobina está como nueva. Si la chispa es fuerte y de color amarillo, tu bobina está desgastada pero todavía sirve. Si hace una chispa débil y de color naranja, que casi no salta, necesitas una bobina nueva.

Reemplazar la Bobina

Si compras la bobina en la VW, tendrá las señas correctas para las conexiones y tendrá conexiones de empuje y ajustará bien en su lugar; pero, puedes usar cualquier bobina de doce voltios. Yo compro las mías en la VW. Para quitar e instalar la bobina, quita los dos tornillos de 10 mm que fijan la bobina vieja a la caja del ventilador, luego pon la bobina nueva en su lugar, poniendo y apretando los tornillos a su vez. Es más fácil si usas la llave de cubo, pero sirve también una llave española o una llave de estrías.

Paso 7. (Cont.)

Si compras una bobina que no sea de la VW, necesitas cambiar las conexiones (terminales) de la vieja a la nueva. El alambre delgado que va a la bobina del distribuidor conecta con la terminal No. 1 (-), el que viene del switch se conecta con la terminal No. 15 (+), y el cable en medio se conecta con el centro del distribuidor. Prueba la bobina nueva para que veas como es una chispa buena, (la llave apagada).

Paso 8. Limpiar el Depósito del Carburador y Ajustar la Marcha Lenta

El carburador del Volkswagen tiene un depósito que tiene un tapón en el lado izquierdo para sacar la gasolina. Usa la llave de 13 mm para quitar el tapón del lado izquierdo. Deja salir la gasolina— se secará rápido. Si sospechas que hay basura en la gasolina, (el motor chisporrotea, trabaja erradamente), pon un vasito de vidrio debajo del agujero para recoger la gasolina que sale y para ver si tiene bolitas sucias de agua en el fondo del vaso. Tal vez tendrás que limpiar tu tanque de gasolina. En tal caso, hay que quitar el tanque y llevarlo a un taller que haga esta clase de trabajos. En los carburadores de los modelos 1200, 1300 y 1500, hay un chorro (spray) en el tapón que sacaste, entonces antes de volver a ponerlo en el carburador sóplalo para quitarle la basura. Enrosca el tapón o el tapón con el chorro (spray); no se te olvide el empaque. Aprieta el tapón, pero no demasiado. Espera unos minutos para que se seque la gasolina, luego arranca el motor.

Directamente atrás del tapón que acabas de poner, hay un tornillo que tiene un resorte. Este es el tornillo de control de volumen. Ponte tu gorro para que el motor no te arranque el pelo largo y asegúrate que tu corbata no estorbe. Esta afinación se tiene que hacer con el motor caliente. Con un desarmador de mango largo da vuelta a este tornillo chiquito con reloj hasta que el motor empiece a trabajar más despacio, luego dale vuelta en el contrasentido hasta que el motor trabaje más rápido y, luego, empieza de nuevo a trabajar más despacio. Estás cambiando la cantidad de aire que se mezcla con la gasolina en marcha lenta. Ahora, enróscala hacia adentro hasta que el motor trabaje de nuevo despacio, y luego en el otro sentido (contra reloj) hasta que el motor esté trabajando al máximo, entonces, otra media vuelta con reloj. Ese es un buen lugar para el tornillo de control del volumen.

El tornillo de medición (regulación) de la marcha lenta da cara hacia atrás y ajusta mecánicamente la palanca del acelerador para tener la marcha lenta correcta. Ajusta esto después de regular el tornillo de control del volumen. Asegúrate que esté en el punto más bajo de la leva de marcha media del carb (dimunitivo para carburador). Ajústalo sólo a tal rápidez que apague la luz del generador en el tablero. O, lo puedes ajustar a 850 rpm con el taco-dwell-metro.

En los modelos de 1600 con control de emisión, la marcha lenta se ajusta con un tornillo grande de volumen de combustible en el lado izquierdo del carb. El tornillo de control del volumen está ajustado en la fábrica, entonces, una vez que el tiempo del motor esté ajustado y el motor esté caliente das vuelta al tornillo grande (tornillo grande de volumen de combustible) hasta que la marcha lenta esté como la quieres. Como el motor ahora funciona en marcha lenta con la válvula de mariposa cerrada (del ahogador), el tornillo de ajuste (antes el tornillo de marcha lenta) que está en la palanca del acelerador no debe tocar nada, a menos que el ahogador esté funcionando. Debe estar cerca, pero no tocando, cuando ajustes la marcha lenta. ¿OK?

Todos los Modelos:

Llega un momento en que el tornillo de control del volumen ya no controla la velocidad del motor, no importa si lo desenroscas o lo enroscas, nada cambia. Esto indica que el lugar donde el tornillo se atornilla tiene tanta basura que lo sucio está haciendo el ajuste. El carburador necesita una limpieza. Lo puedes quitar. Hay un paso en el procedimiento siguiente para limpiar el carburador o mandar limpiarlo y luego reinstalarlo, pero te voy a decir lo que yo hago.

Quito el limpiador de aire del carb y luego uno de mis flamantes ayudantes lo abre y lo limpia según el Paso 10 mientras que yo pongo una mano en la palanca del acelerador y el litro de petróleo en la otra y lentamente vacío el petróleo en la parte superior del carburador mientras trabaja el motor. Deja el motor funcionando mientras lo vacías. No dejes que el motor se apague. Lo que hace esto, es

quitar algo del carbón que está en el motor, es decir, limpiarlo. Pon todo el litro. Cuando termines estarás rodeado (envuelto) de humo, pero no desistas de ponerlo. Aguántate y deja que todo el petróleo atraviese el motor. No apagues el motor hasta que desaparezcan todas las nubes grandes de humo, si no, puedes maltratar tus bujías. Este truco de limpiar el carb con petróleo se hace sólo en motores viejos y un poco malos. También se puede usar diesel en vez de petróleo.

Paso 9. Limpiar la Coladera de la Bomba de Gasolina

Hay tres tipos de bomba de gasolina que usa el VW y es necesario con todas sacarles la coladera cada dos afinaciones o cada afinación cuando estás en un lugar polvoroso. Solamente saca la coladera, la limpias con petróleo y la instalas de nuevo, asegurándote que el empaque ajuste bien. El **1600** tiene un tornillo con ranura en la cabeza, entonces repite lo de arriba, pero usa un desarmador en vez de una llave. El **1500** tiene cuatro tornillos en la parte superior que no se pueden sacar a menos que reacondiciones la bomba. En este tipo hay un tapón en el lado trasero y la coladera está enfrente del tapón, entonces limpia la coladera y reinstálala. En los **1200 y 1300** hay un tornillo de cabeza hexagonal en la parte superior de la cúpula de la bomba. Afloja el tornillo (llave de 8 mm) y quita la cúpula y luego la coladera, etcétera. **Todos los Modelos**—cuida el empaque.

Paso 10. Limpiar el Limpiador de Aire (o Cambiar el Elemento (Filtro) de Papel)

Mi amigo Ricardo dice que las dos causas principales del fracaso de un motor Volkswagen son: debido a válvulas apretadas y limpiadores de aire sucios. Se debe limpiar el limpiador de aire cada vez que se cambia el aceite cuando estás en una región polvorosa y cada dos veces cuando estas donde hay aire limpio y ¿dónde puedes encontrar esto en estos días? Todo lo que tienes que hacer es quitar los tornillos o las abrazaderas para sacarlo y limpiarlo con petróleo y unos trapos, luego añadir aceite hasta la marca roja (del medio litro que te sobró). Pon de nuevo el limpiador de aire y apriétalo al carburador. Yo dejo el filtro, lleno de elemento de cobre, remojarse en petróleo o gasolina todo el tiempo que necesito para hacer la afinación y luego lo dejo secar antes de instalarlo. Es otro quehacer latoso que añadirá muchos kilómetros a la vida de tu motor.

Unos modelos 1600 tienen filtros de aire de papel y dicen que durarán 24,000 kilómetros y no tengo ninguna razón para dudarlo, entonces, éstos se limpian cada seis afinaciones. ¿Te acordarás?

Paso 11. Lubricación

El litro extra que compraste es para guardar en tu coche para usar más tarde, porque no debes cambiar de marca entre cambios de aceite, pero ahora puedes llenar tu aceitera (bote para aceite) con el medio litro que te sobró.

Vete a la VW y fíjate en lo que hacen, una o dos veces. Con el coche en la rampa puedes revisar todo para ver si hay cosas peligrosamente flojas.

También puedes asegurarte que revisen el nivel del aceite de transmisión en el transeje. Cuando viajas, debes llevar una llave de alán de 17 mm que saca los tapones, porque muchos talleres no los pueden sacar. La cosa más importante de revisar es el nivel del aceite de la transmisión—que no pongan demasiado. Muchos mecánicos lo llenan con una bomba, luego forzan el tapón para mantener el aceite extra adentro. ¡¡¡NO DEJES QUE TE LO HAGAN!!! Aceite extra en la transmisión tronará los sellos. Cuando ponen el aceite en la transmisión, asegúrate dándoles instrucciones o mejor, fijándote, que saquen todo el aceite extra por el tapón de relleno antes de que pongan el tapón. Escúchame porque esto puede costarte mucho dinero. Una vez por año en la primavera que saquen el aceite viejo de la transmisión y que te pongan nuevo.

En caso que quisieras hacer tu propio engrasamiento, aquí sigue un Procedimiento:

PROCEDIMIENTO PARA LA LUBRICACION, Fase I

Condición: Mantenimiento de los 5,000 km. Además: engrasar los cojinetes de las ruedas delanteras a los 50,000 km, ve Capítulo XI. Sacar y poner el aceite de la transmisión y engrasar las ruedas traseras a los 50,000 km. Engrasar las uniones de velocidad constante de los ejes de mando cada 20,000 km. Ve Capítulo XIV.

Herramientas y Refacciones: Equipo de Fase 1, bomba de grasa con manguera flexible. Ten cuidado de comprar una que use cartuchos de grasa, así sólo sacas el cartucho viejo, quitas los puntos de uno nuevo, lo pones, y atornillas la extremidad y ya está. Que el vendedor te enseñe como cambiar un cartucho si tienes dudas. Tendrás que comprar la manguera flexible aparte e instalarla. Un cartucho de grasa, líquido de frenos HD, un frasco de limpiador de vidrios (VW), aceitero (bote para aceite) con el mismo aceite que tiene el motor, tubo de grafito, trapos, vaselina (petrolatum), llave de alán de 17 mm (revisar transmisión).

Paso 1. Engrasar la Suspensión Delantera

Levanta un lado del delantero con un gato normal o un gato de tijeras. La grasa no puede entrar si hay peso.

NOTA: Como usar una bomba de grasa del tipo de bomba de mano:

En la extremidad de la manguera flexible, hay una boquilla hembra de Alemite. Hay machos atornillados en todos los lugares del delantero que necesitan grasa. Con un trapo limpia el engrasador macho hasta hacer brillar la bola de metal. Pon la hembra sobre el macho a un ángulo, luego jala la hembra derecha hacia atrás; esto hace la conexión. Coge el barril de la bomba con una mano y la palanca (mango) con la otra y bombea un poco. Si la grasa empieza a salir de la conexión, párate inmediatamente y conéctala de nuevo. Si no sale grasa de la conexión ya vas, entonces, puedes bombear la grasa hasta verla salir del lugar que estás engrasando indicándote que está lleno. Limpia con un trapo la grasa que queda en otras partes. Si la conexión no quiere sellar, el engrasador está dañada y hay que reemplazarla. Con las pinzas chicas de presión le puedes atornillar las nuevas. Si no puedes forzar grasa dentro de ninguno de los engrasadores, tendrás que llevar tu coche a un taller especializado en lubricación donde tengan una bomba de alta presión, pero asegúrate que la grasa entre en todos los engrasadores. Así, la próxima vez tú lo podrás engrasar.

Todos los Modelos con suspensión delantera de pivotes y bujes:

Tienes seis lugares que engrasar en cada lado, dos para los bujes de pivote, dos para los pasadores eslabones y dos para los tubos de torsión. Si hay engrasadores en tus muñones, engrásalas también. Checa los muñones para ver si hay juego y al mismo tiempo, todo el delantero (Capítulo XII).

Todos los Modelos con rótulas

Hay dos engrasadores, una en cada tubo de torsión—son los tubos que atraviesan todo el delantero.

Combi, Panel

Aparte de lo anterior, tienes un engrasador en el centro, el brazo dentral de dirección, para engrasar. Trata de hacerlo cuando levantes el primer lado, pero si no quiere entrar la grasa quédate sereno y trátalo cuando levantes el otro lado. A veces tienes que levantar las dos ruedas antes que la grasa entre en el engrasador.

Todos

Baja el primer lado con el gato y repite lo mismo en el otro lado. Cuando termines los dos lados, baja el coche con el gato, limpia la bomba de grasa y álzala. Ya no la necesitas.

Paso 2. Llenar el Depósito para el Líquido de Frenos

Es un tanquecito de plástico situado en varios lugares—por ejemplo, en el compartimiento de enfrente en el Sedán y el Brasilia; y en el Safari y la Combi debajo del asiento del chófer. Encuéntralo y llénalo; pero no lleno. Deja como 10 cm de espacio para expansión. Vuelve a taparlo.

Paso 3. Llenar el Tanquecito para el Líquido del Parabrisas

Este tanquecito está en el compartimiento de enfrente en el Sedán, Brasilia y Safari y abajo del pie del lado del pasajero en la Combi. Usa como media taza del líquido (más si neva donde vives), luego llénalo hasta arriba con agua. Pon la tapa y con la bomba de aire en una gasolinera, ponle presión de 40 psi o hazlo con tu bomba de aire de mano.

Paso 4. Miscelánea

Pon una gota de aceite en cada parte movible del carburador. Usa la vaselina en los picaportes de las puertas. No te olvides de la cosita en forma de "U", atrás en la puerta corrediza de la Combi. No hace daño si pones demasiado, sólo quítala con un trapo. Haz salir a chorros un poquito de grafito en polvo en cada ranura de la llave y luego, haz trabajar la llave y la cerradura unas veces. Si tienes grafito suelto pon la llave adentro.

Llena el acumulador con líquido para acumuladores o con agua destilada.

Llena las llantas a la presión que prefieras y también la de refacción.

Llena de aceite los depósitos de las bisagras de las puertas.

Revisa la valvulita de goma que está en la extremidad inferior del tubo aspirador. Si está desgastado, reemplázalo, porque es importante.

Busca en el Manual del Propietario otras cosas que hacer para el mantenimiento y lubricación de tu propio modelo.

Paso 5. Transmisión

Vete al concesionario VW o a un taller de lubricación (con tu llave alán de 17 mm). Van a sacar el tapón donde se llena la transmisión que está a un lado de la misma. Deben poner un dedo en el agujero para ver si falta aceite. El nivel correcto es cuando el aceite está exactamente al nivel del fondo del agujero. Si falta aceite pide "aceite para engranajes 90 wt." Vigila bien que no pongan demasiado aceite.

Esto es todo lo de la lubricación. Puedes manejar sin preocuparte del coche durante 5,000 km. ¡Sonríe!

PROCEDIMIENTO PARA EL DISTRIBUIDOR: SACARLO, REACONDICIONARLO E INSTALARLO

Condición: El distribuidor necesita platinos nuevos y condensador y/o hay fugas de aceite en la base del distribuidor.

Herramientas y Refacciones: Equipo de Fase 1, platinos nuevos y condensador que queden con tu distribuidor; usa el número que está en el lado del distribuidor para pedirlos. Grasa litio (lithium), un rotor nuevo, si es necesario; sello nuevo de goma "0" (arandela de goma) si es necesario, (está incluido en el juego de empaques).

Paso 1. Sacar el Distribuidor

Nota: No es necesario sacar el distribuidor para cambiar los platinos y el condensador, excepto, tal vez en la Combi, donde no hay mucho lugar para hacer el trabajo. Si sólo vas a cambiar los platinos y el condensador, entonces sáltate este paso.

Con el desarmador mediano quita los dos sujetadores de resorte que fijan la tapa del distribuidor, quita la tapa y ponla donde no estorbe. Quita el tubo de vacio (va al carburador). Da vuelta al motor hasta que el cilindro No. 1 esté en posición para encenderse. Ve el Procedimiento para Ajustar las Válvulas en este Capítulo si no sabes como hacerlo. Fíjate en la posición de la muesca en el borde

del distribuidor y su relación con la posición con el motor. Apunta hacia atrás. FRENTE es el delantero del coche, acuérdate. Quita el alambre delgado que va a la bobina donde se conecta con la misma.

Hay dos maneras para quitar el distribuidor y puedes escoger la que te guste. Una es aflojar la tuerca de la abrazadera que está en la parte inferior del distribuidor con la llave de 10 mm y separar la abrazadera, luego sacar el distribuidor. La otra es quitar la tuerca de espárrago del distribuidor en el cárter que está a la derecha del distribuidor y sacar el distribuidor completamente con todo y abrazadera. Un amigo dice que de este modo se desgasta menos el anillo "0" del distribuidor. Tal vez sea más fácil hacerlo así en algunos modelos.

Una vez sacado el distribuidor, quita el rotor y estarás listo para instalar platinos nuevos y condensador nuevo. No des vuelta al motor mientras que está quitado el distribuidor y así estará todavía donde se enciende el cilindro No. 1 cuando vuelvas a poner el distribuidor.

Paso 2. Checar el Avance de la Chispa, Reemplazar los Platinos y el Condensador

Cuando instalas platinos nuevos, es una buena idea limpiarlos en alcohol antes de instalarlos para quitar el aceite que viene de la fábrica. Usa él que puedas comprar en la farmacia, la cerveza no sirve. Hay muchos tipos de distribuidores y es imposible hablar de todos, entonces te voy a dar un método que debe cubrir tus necesidades. La primer cosa es revisar el mecanismo de avance. En los tipos de vacio (casi todos), sólo chupa en el lugar de donde quitaste el tubo de vacio y fijate en la placa del distribuidor. Debe girar cuando chupas, y luego, regresar cuando dejas de chupar. Si no hace esto, el diafragma está roto. La manera de revisar el avance centrífugo, es ponerlo cerca de tu oreja, dar vuelta al eje y escuchar si hay ruidos, como de cositas que caen y se atoran, lo que indica que las pesas se han salido de sus resortes o que los resortes están quebrados.

Si el tipo de vacio o el tipo de avance centrífugo reprueban la revisada, llévalos a un taller para repararlos o compra un distribuidor reconstruído (reacondicionado).

La labor siguiente es determinar *como* cambian los platinos. Pon la parte superior del distribuidor donde haya una luz buena y estudia el montaje de los platinos. Compáralos con los platinos nuevos. Hay dos platinos, uno que se mueve conforme gira el eje y otro estacionario. Mira como está fijado el condensador. Yo desatornillo el condensador afuera o adentro del distribuidor y lo dejo colgar del alambre mientras que fijo el nuevo adentro o afuera. Luego, descubro como el platino se desliza hacia abajo sobre el eje y lo que sé le fija antes de desatornillar la tuerca y sacarlo. Finalmente, quito el platino estacionario y rápidamente pongo el platino nuevo estacionario en donde saqué el viejo y luego empiezo a atornillar el tornillo. Calculo que el alambre del condensador y el alambre o resorte del platino que se mueve se fijarán en el mismo tornillo, entonces ahora se lo cambio al nuevo conjunto y ya están puestos los platinos. (En unos distribuidores tienes que sacar todo el montaje, porque los alambres de los platinos y del condensador están comprimidos en una cosita de plástico en el fondo del distribuidor. El montaje de los platinos es bastante íntegro, entonces, no se te puede olvidar como reinstalarlo). En todos los distribuidores el platino estacionario se fija a la placa del distribuidor y está conectado con tierra. El platino que se mueve y el condensador siempre tienen que estar separados de la conexión con tierra por medio de cosas de fibra u otra clase de aislamiento. Si conectan con tierra el distribuidor no funcionará. Yo uso un desarmador chico y los alicates para cambiar los platinos. Saca el calibrador de hojas y encuentra la hoja de 0.4 mm (.016")—asegúrate que el platino que se mueve esté aislado y libre para moverse—luego da vuelta al eje hasta que esté en una esquina y luego, mueve el platino estacionario hasta que la hoja de 0.4 mm sólo pase a través del claro entre los platinos, luego aprieta el tornillo prisionero en el platino estacionario. Con la punta aguda de un lápiz, llena de grasa litio (lithium), ponla en el cursor de nylon donde lubricará el eje y el cursor, pero no los platinos. Toma un pedazo de trapo muy limpio y limpia los platinos.

Paso 3. Instalar

Aquí es donde usas el anillo "0" de goma. Siempre pongo uno nuevo cada 250,000 kilómetros, aunque no necesite cambiarse, sólo que salga aceite del agujero se lo cambio. Si lo vas a cambiar tu

mismo, solamente separa el único anillo de hule del distribuidor donde va adentro del agujero y pon el nuevo hasta que esté en la ranura de donde sacaste el otro. Si has dado vuelta a tu motor, puedes apuntar la ranura en el eje del distribuidor hacia la muesca en el borde del distribuidor y luego, empieza a poner el distribuidor en el agujero. La muesca debe apuntar aproximadamente hacia atrás del motor como te dije cuando lo sacaste. Ahora empuja el distribuidor hacia abajo dentro de la caja, da vuelta al eje hasta que la parte inferior se deslice dentro de la ranura que está en la parte superior del eje de mando del distribuidor. Si instalaste un nuevo anillo "0", tal vez no será tan fácil. Trata de poner todo tu peso en las palmas de tus manos, una en cada lado del distribuidor, para empujarlo adentro. Si quitaste la abrazadera del distribuidor junto con el distribuidor, pon la abrazadera sobre el espárrago, instala la arandela de presión y la tuerca de 10 mm y aprieta todo.

Nota para Instalar: Hay un resorte en el centro de la ranura que está en la parte superior del eje de mando del distribuidor, entonces, con una lámpara de mano mira dentro del agujero donde va el distribuidor antes que instales el distribuidor y asegúrate que el resorte esté en su lugar. Si no está, encuéntralo y déjalo deslizar hacia abajo del agujero.

Toma la lima y limpia el lugar de latón del rotor donde salta la chispa; pon el rotor. Ahora, ve al Paso 1 del Procedimiento de Afinación para revisar los platinos con el taco-dwell metro, luego arregla el tiempo de encendido del motor según Paso 2.

PROCEDIMIENTO PARA EL CARBURADOR: QUITAR, REACONDICIONAR (RECONSTRUIR) E INSTALAR

Condición: Se ha quitado el carburador por alguna razón – para reacondicionarlo, para limpiarlo, para poder quitar el generador, o algo por el estilo.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas Fase 1, grasa litio (lithium), empaques nuevos. Si vas a reconstruir (reacondicionar) el carb, necesitas un equipo para reconstruir el carb.

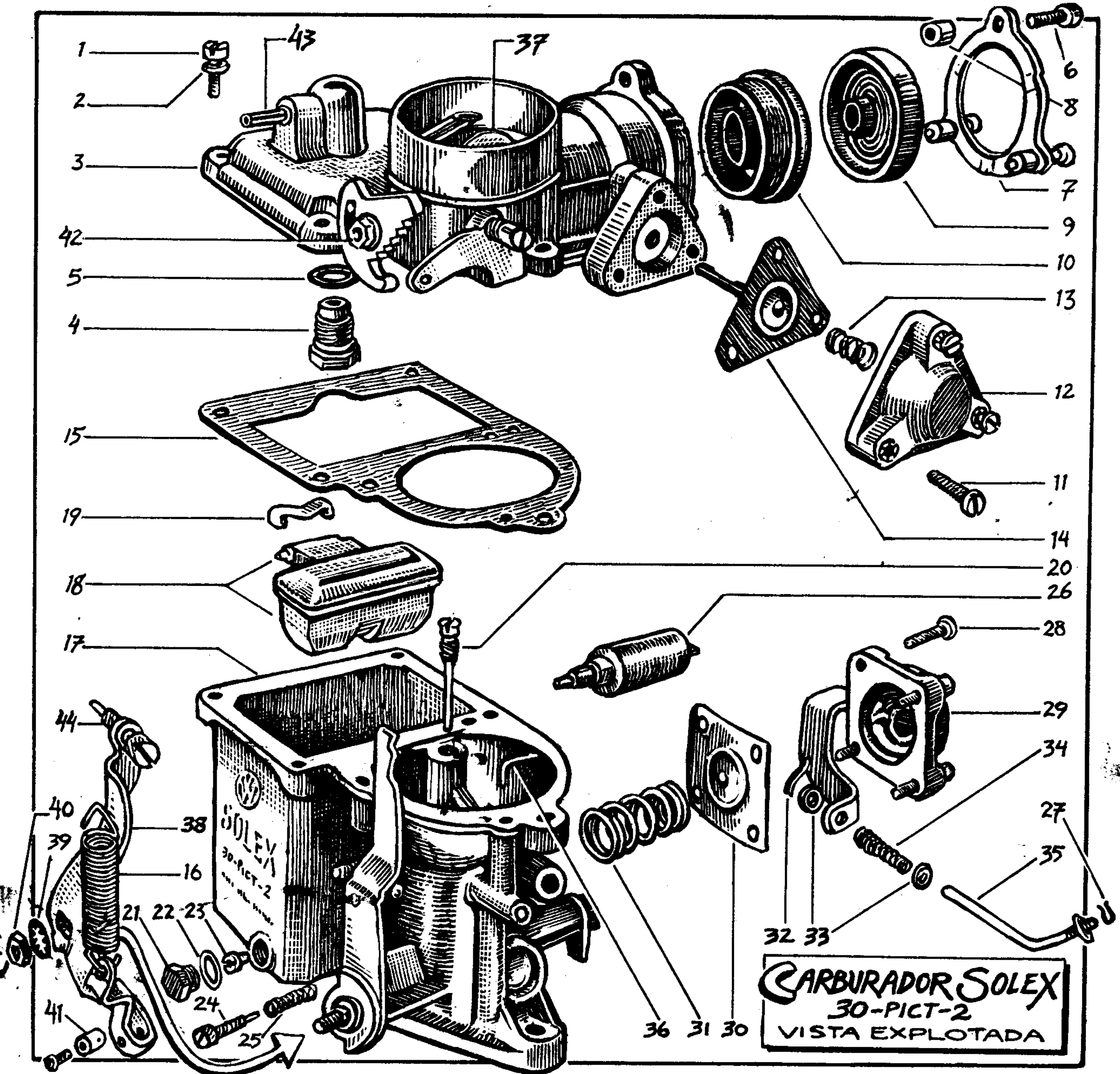
Paso 1. Quitarlo

Hay muchos tipos de carburadores para el VW y cada año son más y más complicados. Todavía es un mecanismo para mezclar la gasolina con aire, haciendo una mezcla combustible para que el motor la queme. Este Procedimiento te dirá como sacar el carburador para que lo lleves a un experto para repararlo y luego, como volver a ponerlo.

Quita el limpiador de aire con el desarmador grande (cuidado con el aceite) o quita la conexión que va al limpiador de aire. Toma el desarmador mediano y separa los dos sujetadores de resorte de la tapa del distribuidor; quita la tapa y ponla donde no estorbe. Quita el rotor (esto es sólo para poder usar una llave) y tapa el distribuidor, que está abierto, con un trapo. Quita del carburador la manguera de gasolina que viene de la bomba de gasolina al carb. Si el tanque está lleno, pon un lápiz en la manguera si no, la gasolina saldrá. Ten cuidado que no haya incendios. Quita también la conexión de vacío que va al carburador. Si tienes un ahogador automático, quítaselo, y/o si tienes una válvula para cortar el chorro (spray), quítale también el alambre. Usa el desarmador chico o las pinzas de presión para aflojar el tornillo que está en la extremidad de la laña pequeña cilíndrica que está en la extremidad del cable del acelerador. Empuja la varilla dentro de la extremidad del cable hacia adelante (FRENTE) y afuera del pequeño cilindro. Saca el cilindro de la palanca y ponlo en un lugar seguro como en un banquito–porque el coche no funciona sin él. Acuérdate de poner un trapo dentro del agujero de donde quitaste el carb.

Paso 2. Reacondicionar (Reconstruir)

Es mejor llevar el carb a un experto; sin embargo, si compraste un equipo para reconstruir el carburador no debes tener miedo de hacerlo tú mismo. Desármalo y llévalo a limpiar a un taller. Cuando regreses a casa con el equipo limpio, LIMPIO, ármalo según el dibujo (p. 83), que te enseña dónde van las piezas.



1. tornillo
2. arandela de seguridad
3. cubierta del depósito
4. válvula de aguja del flotador
5. arandela para la válvula
6. tornillos para el retén anular
7. retén anular
8. espaciador
9. unidad de ahogador (estrangulador)
10. tapa de plástico
11. tornillo
12. cubierta para el diafragma del vacio
13. resorte
14. diafragma del vacio
15. empaque
16. resorte de retorno
17. depósito
18. flotador
19. ménsula del flotador
20. chorro de corrección del aire
21. tapón de depósito
22. sello
23. chorro principal
24. tornillo de control de volumen
25. resorte
26. válvula de cortar gasolina
27. retén
28. tornillo
29. cubierta para la bomba de acelerador
30. diafragma de la bomba
31. resorte
32. pasador con dos patas
33. arandela
34. resorte para la varilla de conexión
35. varilla de conexión
36. tubo inyector para la bomba de acelerador
37. válvula mariposa de ahogador
38. palanca de acelerador
39. arandela de seguridad
40. tuerca
41. laña pequeña cilindrica
42. leva de marcha media
43. conexión de la bomba de gasolina
44. tornillo para medición de marcha lenta

Paso 3. **Instalar**

Ya recogiste del taller tu carburador reacondicionado o lo has reacondicionado tú mismo y estás listo para reinstalarlo. Primero, al empaque nuevo dale una mano en los dos lados con grasa litio (lithium) para sellar bien, luego ponlo sobre los espárragos del carb y desliza los espárragos dentro del colector de admisión (múltiple).

Primero, saca el trapo. Pon las arandelas y las tuercas en los espárragos y apriétalas lo más que puedas con los dedos. Usa la llave de estrías de 13 mm en la tuerca de frente, (frente es frente); apriétala bien mientras la tuerca de atrás esté todavía apretada, así cuando aprietes la tuerca atrás, el carburador estará apretado sobre el empaque y sellado. Toma el pequeño cilindro que está en el banquito y ponlo en la palanca, empuja el cable del acelerador hacia adelante y luego dentro del agujero que está en la laña pequeña cilíndrica y cuando atraviese el agujero unos 4 mm, aprieta el tornillo con el desarmador chico o las pinzas de presión.

Si tienes una válvula para cortar el chorro (spray), oprime el alambre sobre él y asegúrate que esté apretado; si tienes un ahogador automático, hazlo tú mismo. Vuelve a poner el rotor dentro del distribuidor, pon la tapa y el sujetador de atrás y luego, el sujetador del frente.

Asegúrate que la tapa esté bien puesta nomás dándole tantito vuelta. Pon la manguera de la bomba de gasolina en su conexión. Enseguida, pon el tubo de vacio del distribuidor en su tubo que está en el lado del carburador. Instala el limpiador de aire (derecho) y aprieta el tornillo. Ve el procedimiento para afinación para ajustar el tornillo del control de volumen y el tornillo de medición (regulación) de la marcha lenta. Acuérdate que el motor tiene que estar caliente para ajustarlos correctamente. Tal vez, el motor tardará un minuto antes de arrancar, ya que el déposito se tiene que llenar. Ya es todo.

Hay unas cosas que aclarar sobre el sistema de combustible y no sé donde colocarlas, entonces, aquí están:

Pedal del Acelerador, cuando se pega: El mecanismo del acelerador en el carburador necesita unas gotas de aceite de vez en cuando para trabajar bien. Tuerce un poco el tubo que el cable atraviesa y que está en la caja del ventilador. Tal vez el cable esté torcido dentro del tubo o donde atraviesa la lámina de enfrente.

Cable del Acelerador Quebrado: Compra un cable nuevo de la VW, levanta el coche con un gato (no la Combi). En la Combi tienes que quitar el pedazo de lámina entre las ruedas delanteras, tiene aproximadamente diez tornillos de 10 mm. Saca el cable quebrado del tubo, empuja el nuevo adentro poniéndole grasa litio (lithium) por todo el cable. Desconecta la varilla en que el cable viejo está fijado y pon el gancho nuevo en la varilla de la misma manera en que lo quitaste. Esto es todo lo que tienes que hacer en la parte de enfrente del coche. Ahora, ve atrás y desconecta el cable del carburador y de la caja del ventilador: es ese montaje de resorte de cono-tubo-arandela. (Ve Capítulo XV, Quitar el Motor, Desconexión Mecánica). Ahora, ponte debajo del coche donde el cable estará todo enredado al salir del tubo de enfrente. Tráelo de allí al lugar más alto donde está la palanca de ajuste del embrague (clutch). El cable va exactamente allí dentro del agujero de la lámina. Extiende tu mano enfrente (FRENTE) de la caja del ventilador y guía el cable a través de los agujeros del tubo en la caja del ventilador. Tienes que hacerlo penetrar a la caja de ventilador hasta que salga del agujero que está directamente enfrente del carburador. Empuja ese tubo largo a través de la caja del ventilador para guiar el cable. Cuando haya pasado, muévelo un poquito para asegurarte que esté libre, luego, pon el tubo en el cable y haz penetrar el tubo en la caja. Jala el cable de nuevo a través del tubo, luego conéctalo al carburador. Se debe usar el método oficial para instalar el cable a la palanca del carb la primera vez que lo hagas. Que un amigo detenga el pedal del acelerador hasta el piso mientras pones la laña cilíndrica tan adelante como se pueda. Es una lata hacer entrar un desarmador adentro, entonces, sólo veo donde va la laña en la extremidad del cable en esta posición (completamente abierto), luego digo a mi amigo que suelte el pedal y hago la conexión con el sistema aflojado: el método fácil.

Si el cable se rompe en cualquier extremidad donde lo puedas alcanzar y estás perdido en las montañas, esto es lo que debes hacer: dobla la extremidad del cable con los alicates y amarra un pedazo de alambre fuerte a través de la parte doblada. Fija la otra extremidad del alambre a la palanca

del acelerador (en el carb) o al pedal del acelerador (debajo del pie del chófer)—depende de donde se rompió — y otra vez, puedes seguir tu camino.

SOBRE AHOGADORES (ESTRANGULADOR)

Lo que pagas por tu ahogador automático, te sorprendería. Nada de ahogadores automáticos para mí. Yo bombeo un poquito de gasolina cruda dentro del colector de admisión para arrancar el motor y luego lo dejo en marcha lenta para calentar el aceite. Aquella mezcla rica en la mañana o en cualquier momento te permite arrancar más rápido y más suave, pero pagas muy caro. Pagas con el desgaste de tu motor.

Desarmar el Ahogador Automático: A causa de mi opinión reaccionaria del ahogador automático niego decirte como ajustarlo, pero te voy a decir como hacerle para que no funcione. ¿Tú crees que esto es ser un reaccionario activista? Busca el ahogador automático. Es la cosa redonda a la derecha en la parte superior del carburador. Hay un alambre que llega al ahogador; desconecta el alambre y ponle cinta para que no conecte con tierra en el motor. Mira el ahogador. Es una cosa de cerámica con un calentador detenido por retén anular con tres tornillos (para poder ajustarlo, lo que tienes que hacer cuatro veces al año, si no, tiene la tendencia de poner demasiada gasolina en tu combustible y destruir más la lubricación de tu motor—¿no te dijeron esto, verdad?). Afloja estos tres tornillos y tendrás su vida en tus manos. Da vuelta al elemento de cerámica para que abra la válvula mariposa (válvula ahogador) que está en la parte superior del carburador (tendrás que quitar el limpiador de aire para ver esta válvula), da vuelta en el sentido contrario y verás la válvula empezarse a cerar. Da vuelta al elemento de cerámica para abrir la mariposa y luego, dale vuelta completamente en el mismo sentido tan lejos como vaya. Ahora, atornilla los tres tornillos y ya desarmaste la maldita cosa ésta. Sin embargo, puedes armar y desarmar el ahogador automático según se te dé la gana. Cuando hace frío y el coche arranca dificilmente, ¡Armar! Revisa para asegurarte que el alambre que viene del switch esté conectado al ahogador, luego quita el limpiador de aire (a la manguera del limpiador de aire), oprime la palanca del acelerador para librar la leva de marcha mediana que está en el lado izquierdo, afloja los tres tornillos que fijan el elemento de cerámica y da vuelta a la cosa de cerámica hasta que casi cierre la válvula de mariposa. Arranca el motor y ve si la mariposa se abre después de calentar el motor, si no se abre, reajústala. Cuando llegue el tiempo de calor— ¡Desarmar! De paso, el ahogador puede estar en uno u otro lado del carburador.

En el lado opuesto del carb hay un brazo con dientes que oscila y que da varias superficies al tornillo de medición de la marcha lenta para hacer una marcha mediana (marcha lenta rápida). En realidad, se llama la leva de marcha mediana. Ahora que desarmaste el ahogador tienes que amarrar esto para que tengas una marcha lenta constante. Una liga gruesa y fuerte que pongas alrededor de la manguera de gasolina y sobre la parte superior de la leva de marcha mediana la detendrá.

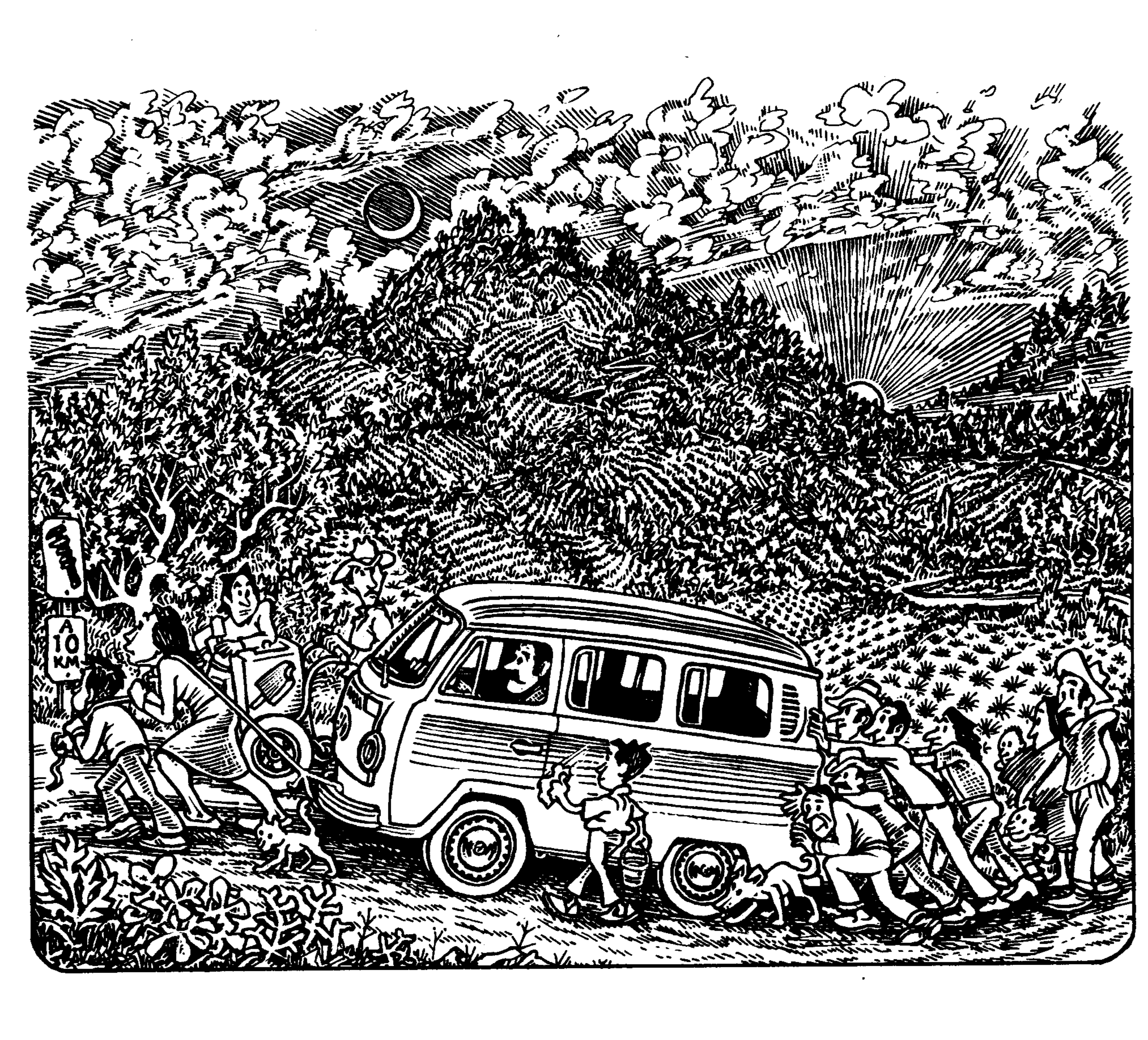
La válvula para Cortar la Gasolina (el Chorro, Spray) El Carburador 30 PICT y todos los carburadores después: esto es otro de estos sueños de los ingenieros que no sirvió. Cambiaron el carburador para poner un poquito más de gasolina en los chorros y descubrieron que con temperatura alta en el motor la maldita cosa funcionaría sin encendido hasta que la gasolina en este chorro se acababa—después de apagar la llave. Esto les dio tanta vergüenza que en vez de volver a usar el modelo de carburador antiguo (uno mucho mejor), pusieron este mecanismo electromagnético directamente debajo del ahogador, y que corta la gasolina al chorro (spray) y salva la vergüenza de los ingenieros. Puedes revisarlo fácilmente dando vuelta a la llave y quitando el alambre que va al chorro y tocándolo luego de vuelta. Debes oir un ligero golpe seco, es todo. Si falla, instala uno nuevo.

MECANISMOS PARA CONTROLAR EMISIONES

El mejor mecanismo contra el smog para el Volkswagen, no son trueces ni leyes; son los seres humanos que mantienen sus coches en buen estado, la compresión alrededor de cien, bien afinados y que manejan de tal manera que no tengan que acelerar o disminuir la velocidad rápidamente.

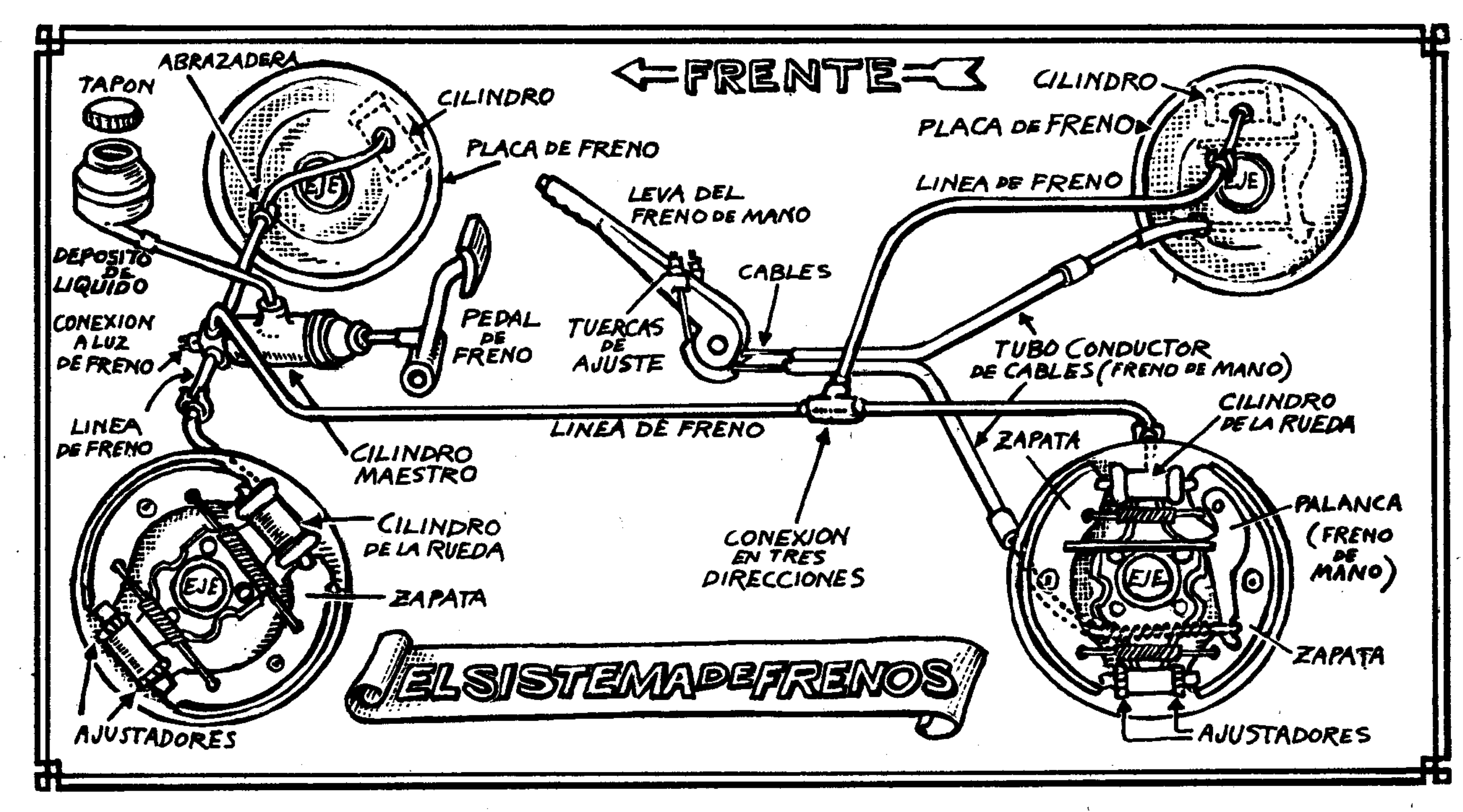
Todos Los Modelos Recientes: Los modelos recientes tienen un mecanismo hidráulico para suavizar el retorno de la palanca del acelerador. Esto no cambia en nada el procedimiento para la afinación, sólo evita que se apague tu motor en medio del tráfico cuando sueltes el pedal del acelerador.

El modelo Caribe se incluirá en la edición siguiente.



CAPITULO XI
EL VOLKSWAGEN NO SE PARA
(FRENOS)

Los frenos VW son semejantes a todos los demás. Hay un **Cilindro Maestro** directamente atado al **pedal del freno** y cuatro cilindros esclavos, llamados **cilindros de la rueda**, uno en cada rueda. Cuando oprimes el pedal del freno mueves el líquido hidráulico en el Cilindro Maestro y, como dice Arquímides, la presión en un sistema de líquido interconectado es la misma en todas las partes del sistema; entonces la presión que pones en el pedal es transmitida igualmente a los cuatro cilindros de rueda, que a su vez, ponen las **zapatas de freno** en contacto con los **tambores de freno**. Las zapatas de freno y los cilindros de rueda están fijos a la **placa del freno**, la cual es estacionaria.



La idea de **ajustar los frenos** consiste sencillamente en mover las zapatas tan cerca de los tambores como se pueda sin fricción excesiva para cuando oprimas el pedal, las zapatas tengan la distancia más corta posible que recorrer. Los frenos de disco delanteros del Brasilia y de la Combi son autoajustables. Cuando se purgan los frenos se hace para quitar el aire que se juntó en el sistema, porque el aire es un gas compresible, el líquido de frenos es relativamente incompresible y tu quieres el líquido tan incompresible como sea posible.

Necesitarás un ajuste de frenos cuando el pedal baje hasta la mitad del piso antes que los frenos agarren. Cuando tengas que bombear el pedal, será tarde para un ajuste. Necesitas purgar los frenos cuando el pedal se siente esponjoso en tu pie o en cualquier momento en que el sistema ha estado abierto. El pedal debe estar firme e inflexible cuando lo oprimes.

El **interruptor de la luz de los frenos** es un interruptor de presión sencillo que prende la luz de los frenos cuando se oprime el pedal. Se atornilla en la parte del frente del cilindro maestro.

Unos de los 1500 y todos los 1600 tienen un Cilindro Maestro Dual de Doble Circulación, lo que quiere decir que el pie de freno es conectado a dos cilindros maestros (de una sola pieza larga), uno para los frenos delanteros y uno para los traseros. Si cualquiera de los dos falla, el otro hará el trabajo de los dos, excepto si son frenos de disco. Puedes ajustar y purgar estos frenos como de costumbre.

Los procedimientos siguientes incluyen las operaciones necesarias para reparar tu sistema de frenos, excepto reacondicionar el cilindro maestro, lo cual debe hacerlo un experto. Sin embargo, te diremos como quitarlo y reinstalarlo.

Por su posición en los frenos delanteros, las zapatas delanteras se desgastan mucho más rápido que las traseras. Yo tengo un promedio de tres juegos de zapatas delanteras por un juego de zapatas traseras y dos a uno es probablemente el promedio mundial.

El Brasilia y la Combi tienen frenos de disco adelante y funcionan con los mismos principios hidráulicos que los frenos de tambor, con la presión forzando un par de almohadillas afuera de un calibrador para aplicar fricción a un disco que está atado a la rueda. Solamente pon tu pulgar y tu dedo índice juntos e imagínate que hay un disco girando rápidamente entre ellos y júntandolos pararías el disco. Todavía hay dos partes en el cilindro maestro, la parte delantera hace funcionar los frenos delanteros y la parte trasera hace funcionar los frenos traseros.

El criterio para reparar el cilindro de rueda siempre es un derrame: verás una mancha en el interior de la rueda o de la llanta donde el líquido se está derramando del tambor de freno. Si la mancha está en una rueda delantera, sólo puede indicar una cosa: el cilindro de rueda tiene fugas de líquido y tiene que ser reconstruido (reacondicionado). Si uno de los cilindros tiene fugas, prepárate a reconstruir todos los cilindros delanteros en las dos ruedas delanteras. También para los cilindros traseros. Si la mancha está en una rueda trasera tienes que determinar si es una fuga de líquido para frenos o si es aceite de la transmisión.

De todos modos tienes un problema, pero puedes saber cual de los dos tiene la fuga. Saca tu lata de líquido para frenos—deja el tapón puesto—pon un poco del líquido que está en la llanta trasera en tu dedo índice y llévalo suavemente a tu nariz o a la nariz de un amigo si tienes catarro. Enseguida, abre la lata de líquido para frenos y huélelo. Si los olores son los mismos, el cilindro de rueda trasero tiene fugas. Si son diferentes, el sello del cojinete trasero tiene fugas. En este caso ve el Capítulo XIV donde está el procedimiento para trabajos en la rueda trasera.

Hay dos clases de fugas en el sistema de los frenos: se pueden tener fugas de aire hacia adentro y fugas de líquido hacia afuera. Si tienes que purgar tus frenos seguido, es porque hay una fuga en la conexión de una de las ruedas o el cilindro maestro necesita una reparación. Si el líquido para frenos se está saliendo, y las ruedas están secas, entonces tu cilindro maestro tiene fugas.

Para revisar las fugas en el cilindro maestro primero hay que encontrarlo. Está atado al pedal del freno. En la Combi está escondido arriba de esa lámina entre las ruedas delanteras. Probablemente, encontrarás evidencia de fugas alrededor de la lámina si es que las tiene. En el Sedán, Brasilia, Safari, puedes ver el cilindro maestro mirando atrás de la rueda delantera izquierda. Es esa cosa con tubos que salen de su lado con dos alambres atados en frente.

La capacidad para pararse es, frecuentemente, más importante que cualquier otra capacidad—humanos, coches o lo que sea. Haz una labor calmada y cuidadosa en tus frenos.

PROCEDIMIENTO PARA AJUSTAR Y PURGAR LOS FRENOS, Fase 1

Condición: El pedal de freno baja hasta la mitad del piso antes que los frenos agarren (ajustar) o el pedal se siente esponjoso (purgar). También debes a un mismo tiempo ajustar y purgar los frenos cuando, por cualquier razón, el sistema ha estado abierto.

Herramientas y Refacciones: Juego de herramientas de Fase 1, una lata de líquido para frenos HD, una lámpara de mano.

Observaciones: El Brasilia y la Combi tienen frenos de disco delanteros. Los frenos de disco se ajustan a sí mismos. ¡OLE! Sin embargo, tienes siempre que ajustar los frenos traseros y purgar todos los cuatro. Si tu coche tiene frenos de disco, revisa si hay desgaste en las almohadillas (Procedimiento para Cambiar las Almohadillas (Balatas) de los Frenos de Disco, en este Capítulo) y si hay que cambiarlas, cámbialas antes de componer los frenos traseros.

Paso 1. Bloquear y Levantar con el Gato

Yo tengo la costumbre de empezar con la rueda que está más alejada del cilindro maestro y hago las operaciones de ajustar y purgar al mismo tiempo, primero ajustar, luego purgar. Esto quiere decir que se empieza con la rueda derecha trasera, entonces bloquea el lado izquierdo para que no se mueva, luego levanta la rueda derecha trasera con el gato. Cuando esté ajustada y purgada bájala, luego cambia tus cosas para bloquear el lado derecho, levanta la rueda trasera izquierda con el gato, luego sigue de la misma manera con la rueda delantera derecha y finalmente, la delantera a la izquierda, la más cercana al cilindro maestro.

Paso 2. Localizar los Ajustadores de los Frenos y Revisar la Balata

Usa el desarmador grande para quitar el tapón (tasilla) de la rueda derecha trasera y directamente abajo del tapón cerca del borde del rin, **1200, 1300, 1500,** encontrarás un agujero. **1600:** El agujero para ajustar los frenos está al interior de la rueda, entonces, tendrás que ponerte debajo del coche para encontrarlo. Hay un tapón de hule que tendrás que sacar.

Todos los Modelos

¿Ves el agujero? OK, pon tu ojo y la luz de la lámpara de mano al mismo tiempo dentro de este agujero. De todas maneras, trata de hacerlo. Si la luz del día es demasiado fuerte, pon una chamarra sobre tu cabeza como un fotógrafo. Lo que quieres ver es la balata de freno que es un material fibroso fijado a un borde de metal (la zapata). ¡Tu quieres saber que tan gruesa está la balata de freno! Con 1.5 mm o menos, necesitas instalar una balata nueva. Una balata de 3 mm es buena. Cada rueda tiene dos zapatas, entonces da vuelta a la rueda para revisar las dos balatas. Si has estado manejando con el freno de mano puesto, la zapata enfrente de la rueda trasera tal vez esté completamente desgastada. Es la zapata que se usa para el freno de mano. Ahora, ya sabes donde están las balatas de frenos para futuras referencias. Estás aquí para ajustar tus frenos no para admirarlos, entonces mientras que estás escudriñando el interior de la rueda por ese agujero ridículo, busca unas estrellas de latón, (ruedas con muescas en la parte exterior). Estos son los ajustadores, y si no los ves, no te preocupes. Yo te diré como encontrarlos en la oscuridad, si es necesario.

Estas estrellas no te dan la cara, al contrario son sus muescas o sus lados los que ves por el agujero.

Posición de los Ajustadores, ruedas traseras:

Sedán, Safari, Brasilia: están directamente a la izquierda y a la derecha de las seis (según el reloj).

Combi: están en cada lado de las doce (según el reloj).

Posición de los Ajustadores, ruedas delanteras:

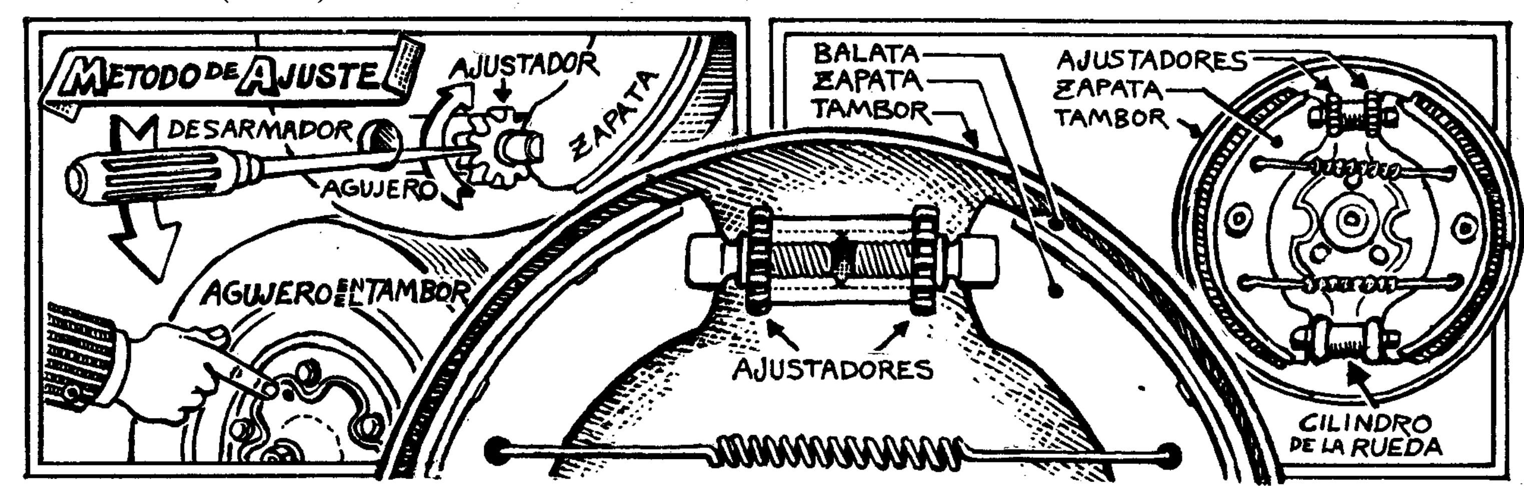
Los modelos con frenos de disco no tienen. (Todos los Brasilias y Combis).

1600: Se les puede alcanzar por el interior de la placa de freno por dos agujeros que están en la placa, en vez de por un agujero que está al exterior en el tambor. Los agujeros están en la parte inferior de la placa del freno y también allí están las estrellas.

1200, 1300, 1500: Ponte debajo del coche para ver la parte interior de la placa del freno. Las estrellas estarán en el centro en una línea de 180° (medio círculo) al otro lado de este punto. Están como a 8 cm de distancia la una de la otra, entonces calcula como 4 cm en cada lado de esta línea imaginaria. Busca en tu manual de propietarios, usualmente tiene una fotografía buena.

Paso 3. Ajustar las Zapatas

La idea es mover esas estrellitas para poner las zapatas tan cerca del tambor como sea posible y sin hacer fricción, aquí está un croquis:



Usa el desarmador mediano a través del agujero para dar vuelta a las estrellas, como se ve en el dibujo, hasta que la zapata apriete el tambor (hasta no poder dar vuelta a la ruedita), luego da vuelta a la estrellita en el otro sentido para soltar la zapata y el tambor pueda dar vuelta libremente. Tal vez oirás un ruido de algo que raspa, pero no debe pegar en ninguna parte. Con las zapatas ajustadas puedes seguir con el Paso 4, purgar un poquito, luego bajar el coche y seguir con la rueda siguiente. ¿No es tan fácil, dices? OK, trataré de decirte el sentido en que las estrellas dan vuelta, pero primero hecha un vistazo a la fotografía en tu manual.

El segundo concepto que puedes usar es "cortar y tratar." Sólo da vuelta a la estrella de unos 10 a 15 puntitos—si así no das con el buen sentido, entonces dale vuelta en el contrasentido de unos 10 a 15 puntitos, y luego más hasta que la zapata apriete al tambor. ¿Dices que quieres saber como resolverlo? OK, presta atención. Primero, los dueños de Combis. En las ruedas traseras las estrellas están en los dos lados de las doce (según el reloj). Como no puedo meter mi dedo chiquito en el agujero, uso el desarmador para encontrar la estrella. Si el desarmador entra desde la izquierda, mueve la estrella de tal manera que el mango del desarmador se mueva hacia la parte cercana a la llanta para apretar la zapata al tambor. Si metes el desarmador desde la derecha, mueve la estrella de tal manera que el mango del desarmador se aleje de la llanta para apretar la zapata al tambor.

Ahora, a los otros modelos. En las ruedas traseras los ajustadores están centrados en cada lado a las seis (según el reloj), entonces pon el desarmador en el agujero y mueve la rueda y así el desarmador dentro de la estrella, hazlo suavemente. Si entra el desarmador desde la izquierda, mueve la estrella de tal manera que el mango del desarmador se aleje de la parte mas cercana a la llanta para apretar la zapata al tambor y si entra desde la derecha el mango debe moverse hacia la llanta para apretar la zapata al tambor. Se hace la misma cosa a las ruedas delanteras con frenos de tambor cuando los ajustadores están abajo. Si los ajustadores están a las nueve, usualmente en el **1200** y el **1300**, entonces si metes el desarmador en la estrella desde arriba hacia abajo, aleja el mango de la llanta: si lo metes desde abajo hacia arriba, mueve el mango hacia la llanta. Ya basta con esto.

Conforme aumente tu experiencia, podrás trabajar más rápido. En el primer ajuste tal vez durarás 30 minutos o más (La perseverencia Adelanta) pero el último tal vez lo harás en 5 minutos o menos.

Acuérdate de volver a poner el tapón de hule que sacaste del agujero de ajuste, si tu modelo tiene uno.

Paso 4. Purgar los Frenos

La válvula (tornillo) para purgar los frenos es un tornillo enroscado en la parte atrás del cilindro de la rueda y a través de la placa del freno. La placa del freno está hacia el interior del coche (atrás) del tambor de freno o del disco. Ponte debajo del coche junto a la rueda y busca la válvula para purgar que está a un lado de donde se fija la manguera de freno (la flexible). Unos modelos que tienen frenos de disco delanteros tienen dos válvulas para purgar en cada lado, entonces ten cuidado de purgar a las dos. Puedes localizar esta válvula por su tapa de hule, pero a veces se caen por haber recibidos golpes. Por lo que la puedes identificar es el agujero que tiene en la parte superior, pero debajo de la tapa de

hule. La idea es que tu amigo bombeé los frenos con el pedal hasta que grites "ya," entonces que tu amigo siga oprimiendo el pedal, mientras que con las pinzas de presión abres momentáneamente esa válvula chiquita que tiene un agujero que da salida al aire.

Empieza con la trasera a la derecha que es la que está más lejos del cilindro maestro. Busca la válvula para purgar, quita la tapa de hule, pon las pinzas de presión en la válvula para poder abrirla y cerrarla, pruébala antes de hacer la seña a tu amigo. ¿OK? Ciérrala y que tu amigo bombeé seis o seite veces, luego grita "ya" y deja salir el aire: abrir y cerrar rápidamente. Si sólo sale líquido transparente, aprieta la válvula, vuelve a poner la tapa de hule, luego ve a la rueda siguiente, pero si la válvula balbuceó, púrgala otra vez.

Pon más líquido antes que dejes salir demasiado. El lugar donde lo llenas es un tanquecito de plástico con una tapa de plástico que puedes quitar con tus uñas.

Sedán y Brasilia—el tanquecito está en el compartimiento.

Combi y Safari—está arriba del pie derecho del chófer o debajo del asiento del chófer a la derecha

Todos

Purga los frenos en todas las cuatro ruedas, luego llena el tanquecito de nuevo y ya terminaste.

AJUSTAR LA VARILLA DEL CILINDRO MAESTRO

Siempre que acabes de ajustar y purgar los frenos y si todavía el pedal de freno tiene juego, el problema está probablemente en el ajuste de la varilla del cilindro maestro. La varilla está en frente del pedal de freno al interior del coche. Afloja la tuerca de seguridad de 13 mm que está en la varilla con la llave española de 13 mm y da vuelta a la varilla hasta que se sienta que encaja contra el pistón del cilindro maestro (no hay juego). Da media vuelta a la varilla en el contrasentido y aprieta la tuerca de seguridad en la varilla. ¡Ya estuvo!

PROCEDIMIENTO PARA LA RUEDA: QUITAR E INSTALAR BALATAS NUEVAS, REACONDICIONAR LOS CILINDROS DE LA RUEDA, ENGRASAR Y AJUSTAR LOS COJINETES DE LAS RUEDAS DELANTERAS, REEMPLAZAR LOS SELLOS DE LAS RUEDAS DELANTERAS Y BALANCEAR LAS RUEDAS DELANTERAS CON FRENOS DE TAMBORES O DE DISCO.

Condición: La VW dice que las ruedas delanteras necesitan engrasarse cada 50,000 kilómetros. Si los cilindros del freno de tambor (delantero y trasero) tienen fugas, tienes que quitar los tambores para arreglarlos o también si los calibradores del freno de disco tiene fugas, entonces, haz lo mismo. Aunque tengan fugas o no, debes engrasar las ruedas delanteras (cada 50,000 km). Si jala a la derecha o a la izquierda, tal vez haya grasa o líquido en las balatas (frenos de tambor) o en las almohadillas (frenos de disco), o un cojinete podría estar fuera de ajuste. Para reparar esto tienes que quitar las ruedas delanteras. Si tus balatas (frenos de tambor) o tus almohadillas (frenos de disco) están desgastadas, reemplázalas. Examinarás y engrasarás los cojinetes de las ruedas delanteras. Tal vez se quebró el cable del freno de mano y si es verdad, este es el procedimiento correcto. Si una rueda delantera ha estado haciendo ruidos raros, haz el procedimiento para revisar los cojinetes de las ruedas delanteras. Si estás haciendo este procedimiento para arreglar otros asuntos del delantero, como pivotes de dirección o bujes del pasador eslabón del brazo de torsión (Capítulo XII), haz tantos pasos como puedas para que no tengas que trabajar en las ruedas por mucho tiempo. Grasa y tiempo son baratos.

El paso para balancear las ruedas delanteras que está al final de este procedimiento, tal vez te parecerá ridículo cuando los talleres de balanceo tienen tanto equipo elegante, luces electrónicas, etc., pero sirve y tiene la ventaja de que *tu* lo puedes hacer. La primera vez que pegues a la banqueta, párate luego o sólo maneja unos 500 km, de todos modos tus ruedas están fuera de balance.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas de Fase 1, grasa litio (lithium), líquido para frenos, petróleo y una charola; ligas, alcohol, estropajo de metal, llave alán de 6 mm para las tuercas

del nuevo tipo para ajustar los cojinetes de las ruedas; un pedazo del mango de una escoba, como de 60 cm de largo; bolsitas de plástico para poner tuercas y tornillos; trapos, y un aventón a la refaccionaria.

Piezas: Nuevas rondanas de seguridad (con orejas) del tipo antiguo de tuerca (diferentes tamaños para los diferentes modelos) y si es necesario, nuevos cojinetes y sellos (empaques) para el freno de tambor; equipo para reacondicionar el cilindro de la rueda, y zapatas de freno revestidas, si son necesarias. Una bolsita de pesas para el balanceo.

Observaciones: Empieza con las ruedas delanteras. Si tienes frenos de disco, lee los dos procedimientos al final del capítulo para que sepas lo que te espera.

Hay un pequeño problema de nombres que tenemos que aclarar. La **rueda** es el rin con la llanta puesta entonces, cuando decimos "quita la rueda" queremos decir quitar los tornillos (tuercas o pernos) de la rueda y quitar la rueda...como para cambiar una llanta ponchada. Los cojinetes de la rueda están dentro del cubo el cual entra en el eje. Mucha gente también llama a esto la rueda. Vamos a llamarlo el **cubo** mientras que a todo junto se le llama **el montaje de la rueda.** Pero de ahora en adelante la "rueda" es el rin con la llanta puesta en él y atornillada al cubo. ¿OK?

En este momento, los nombres de las cosas dependen de la clase de frenos que tengas. Si tienes **frenos de tambor de una sola pieza** con tambores que no son "compuestos," el tambor y el cubo son hechos del mismo pedazo de acero. En otras palabras, el cubo es la pieza central del tambor. Si tienes frenos **compuestos** (sólo en el modelo 1600), el cubo y el tambor son dos piezas de metal separadas.

No importa que clase de frenos tenga tu coche, hay una placa redonda estacionaria (hacia la parte interior del coche) atrás del tambor o del disco. Esta placa es un poquito más grande que el tambor o el disco y se llama **la placa de freno.** Montados en la placa del freno están los cilindros de las ruedas (frenos de tambor) o **calibradores** (frenos de disco). Dentro del cubo delantero están dos cojinetes: **los cojinetes delanteros,** exterior e interior y mucha grasa. El **eje** atraviesa los cojinetes, luego cambia de forma hasta llegar a un lugar plano con tres o cuatro agujeros en él. La placa de freno está atornillada a esos agujeros.

Paso 1. Levantar el Coche con el Gato y Soltar los Frenos

Bloquea las dos ruedas traseras, adelante y atrás, para que el coche no se mueva. O bloquea ambas ruedas delanteras si estás quitando una rueda trasera. Levanta la rueda que vas a quitar con el gato. Usa un gato de tijeras si tienes uno, así nada más se levanta la rueda en vez de todo un lado del coche. Es más seguro. Pon tu banquito frente a frente con la rueda que levantaste y quita el tapón (tasilla) con el desarmador grande. **Frenos de tambor:** ve atrás al Procedimiento para Ajustar los Frenos, para que muevas los ajustadores hasta alejar las zapatas tan lejos como sea posible de los tambores. **Frenos de disco:** quita la rueda, luego los calibradores como en el Procedimiento para Frenos de Disco y Calibradores. No quites los calibradores, sólo cuélgalos donde no estorben. **Todos:** Ahora que tus frenos estén soltados, puedes dar vueltas a la rueda (frenos de tambor) o al cubo (frenos de disco) y escuchar por el "retumbo baleroso" (ruido estruendoso) que indica que los cojinetes están burdos y desgastados. Después los examinarás, ahora no más escucha los ruidos que indican desgaste. Si estás trabajando en la rueda delantera izquierda, fíjate en el cubo de la rueda. Hay una cosita cuadrada que sale de la tapa (si tu velocímetro ha estado funcionando). Saca la chaveta o el retén chico que fija la cosita cuadrada. Es el eje del cable del velocímetro y puedes sacarlo del eje y ponerlo donde no estorbe, si quieres. Sólo acuérdate del agujero donde lo sacaste.

Paso 2. Quitar los Cubos

FRENTE

Usa el desarmador grande y el martillo chiquito para golpear ligeramente y separar la tapa del

cubo de la cosa redonda en el centro del cubo. Ponle algo de "Afloja Todo," si está muy apretado pide prestada una llave Stilson y dale vuelta en el cubo hasta quitar el cubo. En el nuevo tipo de cubo, hay una grieta donde puedes poner un martillo atrás de un desarmador para apalancarlo. Con esta tapa quitada, estás frente a frente, en el **tipo antiguo**, a las tuercas de ajuste con la rondana de seguridad entre ellas; en **el tipo reciente**, a una tuerca de abrazadera en el eje de la rueda que tiene un tornillo de máquina con cabeza alán que le fija al eje. Primero, haremos el tipo antiguo, luego el reciente.

Cubos Tipo Antiguo Con Dos Tuercas de Ajuste. Si estás en la rueda izquierda, el eje porta mango tiene roscas a la izquierda, con reloj para quitarlo, contra reloj para ponerlo. Dobla la oreja de la rondana de seguridad para poder quitar la tuerca del exterior con la perica. Saca la rondana de seguridad y luego quita la otra tuerca. Quita esa arandela grande y hecha todo en la charola para limpiarlo. Preparándote para un tirón, agarra la llanta a las tres y a las nueve (según el reloj) y jala. ¿Nada de suerte? Pues, empújala un poco hacia adentro y pon tu desarmador debajo del cojinete exterior y sácalo. Quítalo del eje. Ahora puedes quitar la rueda. Pon un trapo debajo de la parte interior del cubo para coger el cojinete interior cuando le pegues para sacarlo. Apoya la rueda contra algo, toma el pedazo del mango de la escoba, ponlo a través del cubo desde el exterior hasta engancharse en el cojinete interior, luego golpéalo, muévelo, golpéalo y así por el estilo, hasta que el cojinete interior se caiga sobre el trapo, esperemos.

Realmente lo que estás sacando a golpes del cubo es el sello. El sello es esa cosa redonda de metal que fija el cojinete dentro del cubo. ¿OK?

Cubo Tipo Reciente Con Tuercas de Abrazadera (incluye todos los frenos de disco). Usa la llave alán de 6 mm para flojar el tornillo de máquina que está en la abrazadera, luego quita la tuerca con la perica y tus dedos (el lado izquierdo tiene roscas a la izquierda), saca la arandela del eje y hecha la tuerca y la arandela en la charola. Saca la rueda tanto como sea posible, luego empújala hacia adentro, saca el cojinete exterior y ponlo en la charola. Ahora puedes sacar la rueda. Pon un trapo debajo del cubo para coger el cojinete interior y el sello. Usa el pedazo del palo de escoba y el martillo para sacar el cojinete y el sello. Mueve el palo de escoba un poco alrededor del círculo conforme vayas pegándole. Finalmente el cojinete y el sello saldrán y podrás limpiarlos.

Todos los Modelos: Limpiar el tambor o disco de freno con un trapo, luego examínalos con tu uña para ver si hay rayaduras y ranuras. Pon la rueda debajo del coche, con el cubo boca arriba y atrás del gato para que no estorbe, pero que quede como una medida de seguridad. Toma el cojinete que está en el trapo y luego limpia los dos cojinetes de un sólo cubo en el petróleo. Límpialos hasta sacarles brillo, luego examina si en el canal hay manchas, rascas, y otros signos de desgaste y enseguida los aceptas o los rechazas. Si no sabes nada de cojinetes, pregunta a un experto. Si los aceptas, envuélvelos en un trapo e instálalos en el coche en el lado IZQUIERDO. Nunca mezcles los cojinetes de una rueda con los cojinetes de otra rueda porque hay *dos* canales en cada cojinete y el otro canal está o sobre el eje o dentro del tambor, de manera que no puedes mezclar canales de cojinetes. Ahora puedes desarmar la otra rueda, sólo que no más vayas a engrasar los cojinetes, en tal caso revisa los frenos muy bien: las balatas (o almohadillas) para ver si hay aceite y desgaste; los cilindros de la rueda (o calibradores) para ver si hay fugas; revisa los sellos—si hay grasa dentro del tambor o del disco alrededor del cubo, compra sellos nuevos. Si todo llena tus requisitos, sigue al Paso 7, engrasa los cojinetes y arma la rueda de nuevo.

Quitar Tambores—Traseros

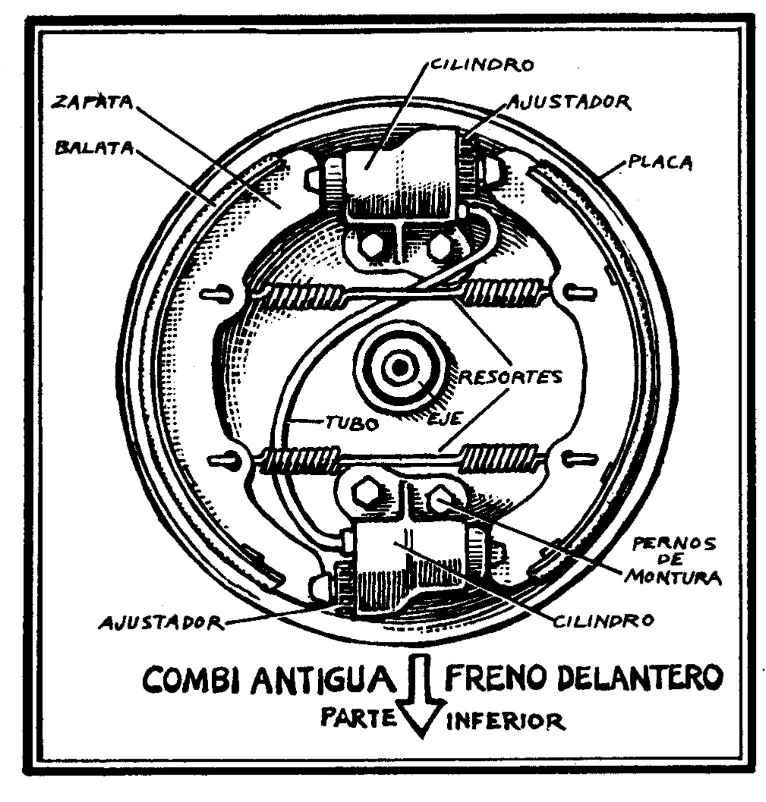
Si tu coche tiene tambores traseros compuestos, tus frenos traseros son mucho más fáciles de regular que los frenos de tambor de una sola pieza. Si tienes frenos de tambor de una pieza, ve el Capítulo XIV, Procedimiento Para Ruedas Traseras, para quitar los tambores traseros. Enseguida, regresa a este Procedimiento, al Paso 3, para trabajar en los frenos. Si tu coche tiene tambores traseros compuestos, quita la rueda trasera y saca los dos tornillos alán de cabeza escondida que fijan el tambor de freno al cubo. Quitando el tambor, tus frenos quedarán expuestos.

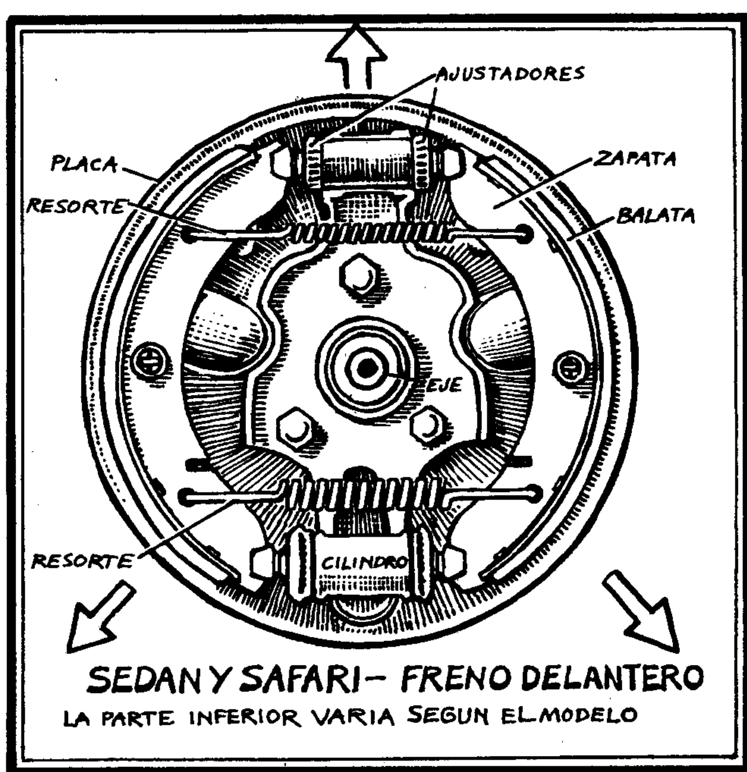
Paso 3. Cambiar Balatas (Quitar las Zapatas)

Frenos de disco: salta este Paso para los frenos delanteros, sigue directamente al Paso 6. **Todos:** Si sólo vas a reemplazar el cable del freno de mano (freno de emergencia), ve al Paso 5 en el Mini Procedimiento y hazlo, porque no necesitas quitar las zapatas. Si sólo vas a quitar la placa del freno para trabajar en el eje delantero en el Capítulo XII, salta este Paso, haz el trabajo en el eje delantero y regresa a este Procedimiento, al Paso 7, a menos que quieras hacer los frenos y los cojinetes aprovechando que tienes todo desarmado.

Hay ciertas decisiones básicas que tienes que hacer ahora. ¿Necesitas tambores nuevos? ¿Están tan delgadas las balatas que necesitas cambiar las zapatas? Toca las ranuras en los tambores. Si están muy hondas, necesitarás dos nuevos. Nunca pongas los tambores de freno de VW en un torno. El metal no está bastante grueso para quitar el calor y un día en algún camino en las montañas sucederá que, por más que oprimas los frenos, más recio vas. Este fracaso de los frenos, es causado por el calor. Si los tambores están rayados, pero no muy hondamente y no tienes plata, entonces solamente quita las zapatas para instalar balatas nuevas y cuando estén reemplazadas, las balatas se gastarán dentro de las ranuras. Mientras se gastan, tendrás que ajustar los frenos unas veces, pero cualquier cosa es mejor que cortar metal de los tambores de freno.

Si estás tan helado de billetes que no puedes cambiar tus zapatas viejas por unas revestidas, y las viejas tienen mucho aceite y liquido, hay un truco que puedes hacer. Después de quitar las zapatas según este Paso, remójalas en gasolina blanca (sin plomo) durante una hora, luego ponlas en el suelo y préndelas. Después de apagarse y enfriarse, revisa si las balatas están pegadas a las zapatas, y si lo están, reinstálalas sin dejar de pensar en nuevas zapatas para tu pulga cuando tengas lana. Si no están pegadas, no manejes hasta que llegue la billetiza. Si el coche ha estado jalándose a la derecha o la izquierda, revisa bien la balata. Si el lado que se ha estado pegando tiene grasa, allí tienes tu repuesta aunque hay otra. De vez en cuando algún zonzo ha reemplazado solamente las zapatas de una rueda, lo cual causa un factor de fricción diferente en un lado. Entonces, compara las balatas para ver si están iguales. Si no son iguales, cámbialas por un juego nuevo para ambas ruedas. Si las balatas tienen más de 1.5 mm de grueso aguantarán algún tiempo, pero 3 mm es lo correcto. Si tus frenos han estado rechinando y las extremidades de las balatas están cuadradas, toma una lima y achaflana (poner en ángulo) las extremidades de las balatas.



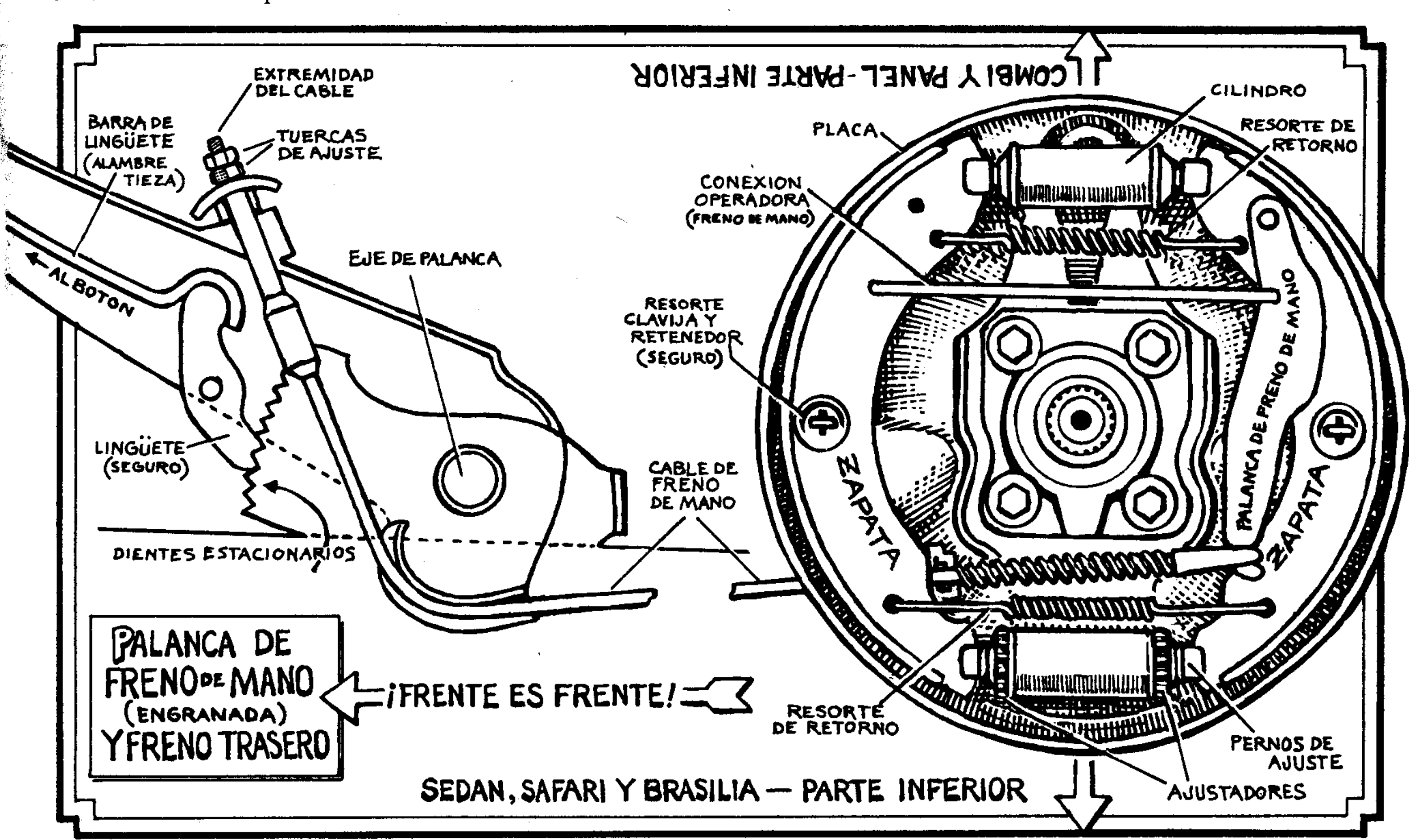


Combi Antigua–FRENTE–Quitar las Zapatas de Freno

Mira las zapatas. Fíjate como los resortes están atados a través de los agujeros. No hay nada que detenga las zapatas dentro de la placa del freno excepto las ranuras que están en el perno de ajuste (el ajustador (estrella) es la tuerca de estę perno) y en los cilindros de la rueda–hay dos ranuras. Hay dos resortes que se enganchan desde abajo, entonces tienes que sacar la zapata de enfrente fuera de la ranura inferior y hacia ti para desenganchar el resorte. Así puedes sacar la lengüeta superior de la zapata fuera del cilindro superior. Desengancha el resorte superior, así la zapata trasera saldrá de su ranura y ya habrás quitado las zapatas. Repítelo con la otra rueda.

Todos los Modelos–Quitar las Zapatas Traseras

En los frenos traseros, la palanca del freno de mano y su conexión complican el asunto. Mira el dibujo siguiente y fíjate en dónde está conectado el cable del freno de mano a la palanca. Este cable está conectado a la parte inferior en todos los modelos excepto la Combi, donde se conecta a la parte superior. Saca los resortes, clavijas y retenedores que fijan la zapata a la placa. Sólo empuja y tuerce. Ponlos en una bolsa de plástico. Quita de la zapata el resorte de retorno que esté más cerca al cable del freno de mano. En la Combi es el superior y en los otros modelos es el inferior. Ahora, desengancha el cable del freno de mano. Coge ambas zapatas y tuerce las extremidades hacia afuera de los pernos de ajuste. Enseguida, saca las zapatas con cariño hasta que se puedan quitar, con cuidado, de las barras impulsoras. Quita el otro resorte de retorno y la conexión operadora. Quita la palanca antes de cambiar tu zapata.



Sedán y Safari–Quitar Zapatas de Freno Delanteras

Mira el montaje de los frenos; verás que hay resortes de retorno deteniendo ambas extremidades de las zapatas juntándolas. Fíjate en la manera en que están sujetas. Vas a tener que volver a ponerlas de la misma manera. Si tienes frenos nuevos, hay solamente dos resortes, los frenos más antiguos tienen tres resortes y los frenos muy antiguos tienen cuatro. Pon las pinzas de presión en el resorte más cercano a tí y sácalo de su agujero con el desarmador. Saca los demás resortes de la misma manera. Empuja el retenedor y tuércelo hasta que la ranura quepa sobre la extremidad de la clavija. (El resorte

sujeta las zapatas a la placa). Cuando ese retenedor haya dado vuelta hasta 90° alrededor de la clavija, se saldrá y toda la cosa se desarmará. Fíjate bien, porque vas a tener que volver a ponerlos. La clavija atraviesa la placa del freno y la zapata. Luego, viene el resorte y enseguida, ese retenedor. Quita el otro "resorte-clavija-retenedor" montaje del otro lado. Ahora puedes sacar las zapatas de las ranuras de las barras impulsoras. Pon una liga bien apretada alrededor de las ranuras para que no se separen los cilindros. Ahora, haz los Pasos 1, 2 y éste a las zapatas de la otra rueda.

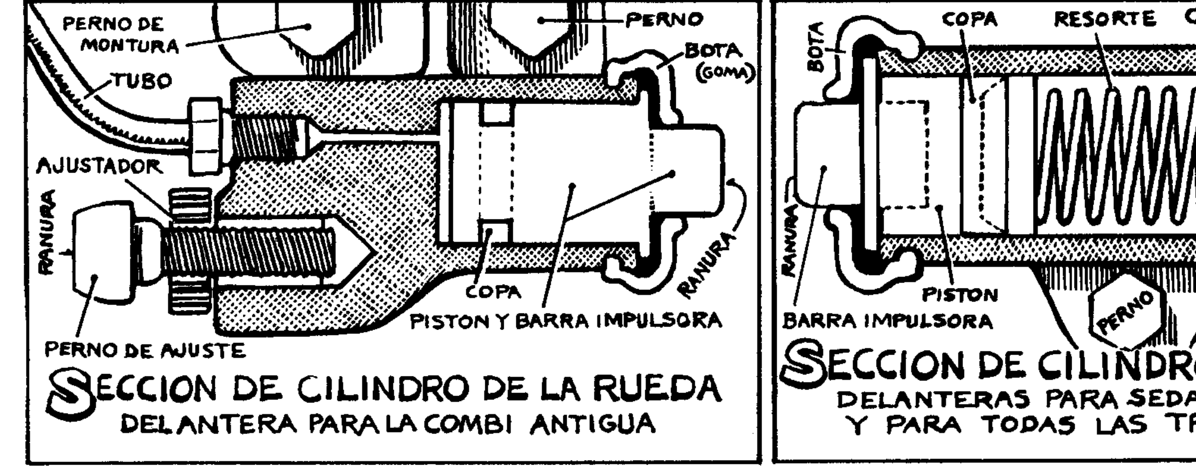
Si no has encontrado ninguna fuga en tus cilindros, no tienes que ir más lejos. Lleva las zapatas viejas y cualquier cojinete o sello que se necesite reemplazar a la refaccionaria. Si no puedes decidir si los cojinetes y los sellos sirven, llévalos contigo y pregunta. Si compras cojinetes nuevos, revisa sus números para asegurar que estén iguales a los viejos. No te olvides de la grasa litio y el líquido para frenos, si todavía no los tienes.

Si tus cilindros de la rueda han tenido fugas, primero haz el Paso siguiente, luego lleva las piezas usadas contigo cuando vayas de compras. Necesitas comprar exactamente lo que quitaste. Si vas a reacondicionar tus cilindros viejos, compra alcohol en la farmacia, porque es mejor que el petróleo para limpiar los cilindros. Acuérdate de los estropajos (fibras) de metal.

Paso 4. Cilindros de la Rueda: Quitar, Limpiar, Reconstruir (Reacondicionar) y Reemplazar

Combi Antigua con Frenos de Tambor en Frente

Hay dos cilindros en la placa de freno. Pon las pinzas de presión en la válvula para purgar en la parte interior del asiento de la placa de freno y ábrela. Quita el hule y podrás sacar los pistones. Ponlos en la caja para ir de compras. Enseguida, hazlo con la otra rueda, porque siempre se reemplazan todos los cilindros en ambas ruedas al mismo tiempo.



Sedán y Safari—Frenos de Tambor en Frente y Frenos Traseros. Todos los Modelos:

Abre la válvula para purgar, quita el hule, luego la otra. Empuja el montaje afuera con un dedo para que caiga en la mano y fíjate en el orden: hule, pistón (la barra impulsora puede ser una pieza aparte o la misma pieza del pistón), copa, extensor de la copa (espaciador de la copa), resorte de retorno, extensor de la copa, copa, pistón, hule. Este es el orden en que tienes que volver a ponerlos. Entonces, trata de acordarte.

Todos los Modelos con Tambor

Pon todo lo que sacaste y prepárate a ir de compras. ¡Espérate, no tan rápido! Todavía no terminaste. Toma un trapo limpio y limpia los cilindros buscando ranuras y rayaduras. Si uno de los cilindros tiene muchas ranuras o tiene muchas rayaduras, tendrás que quitar la manguera o tubo de los frenos y los pernos que fijan los cilindros a la placa y llevarlos al taller para afilarlos. Si en el taller donde los llevaste dicen que ya no se pueden afilar, compra nuevos. Voy a silbar mientras vas de compras.

Paso 4. (Cont.)

¡Ya regresaste! Lo primero es atornillar los cilindros otra vez, luego con mucho cuidado vuelve a poner la manguera, asegurando que las roscas vayan derechas, pero no las aprietes como tuerca, porque se sellan por medio de un cono en el tubo. Entonces, sólo ponlos bien y firmes. Es mejor tener que meterte debajo del coche para apretar una fuga, en vez de partir o romper unas de estás conexiones—ya sabes lo que quiero decir. Si instalas cilindros nuevos o afilados, salta la parte siguiente.

Remoja un estropajo (fibra) de metal en alcohol, y ponlo adentro del cilindro, luego dale vuelta (no de arriba abajo) con un desarmador para limpiar el cilindro hasta que brille. Usa dos desarmadores, uno en cada lado del estropajo (vuelta y vuelta); usa otro estropajo, más alcohol, más vueltas hasta que estén limpios—pero LIMPIOS.

Armar los Cilindros de las Ruedas, Combi Antigua con Tambor en Frente

El equipo de reconstrucción de la Combi consiste solamente de una goma y una copa. La copa encaja sobre el pistón (no hay barra impulsora), con el diámetro más grande dando cara al cilindro—¿Entendiste? Pon la copa del pistón en un poco de líquido para frenos por unos minutos. Remoja un trapo con el líquido y limpia el interior del cilindro. Asegura que la válvula para purgar esté abierta y empuja la copa del pistón adentro del cilindro. Puedes hacer el otro. Oprime los dos con tus dedos mientras cierras la válvula para purgar, luego desliza las gomas sobre los pistones. Después, hazlo con la otra rueda y, ¡ya están los cilindros!

Sedán y Safari, Tambores en Frente y Todos los Modelos, Trasero

Puedes sacar los juegos de reconstrucción y remojarlos en líquido para frenos, excepto las gomas. Se hacen resbalosos pero funcionan mejor y duran más. Limpia el cilindro con un trapo remojado con líquido para frenos. Empieza por cualquier extremo y pon el pistón. Luego, desliza la bota sobre él. Desliza la copa de ese pistón hacia adentro, desde el otro extremo, para que el lado plano pegue contra la superficie del pistón. Enseguida, pon un extensor de copa en cada extremidad del resorte. Empuja este montaje hacia adentro para extender la copa que acabas de poner. Ahora, se pone la copa siguiente de tal manera que la goma encaje sobre el extensor, luego el pistón y finalmente la última goma. Ayuda mucho si abres la válvula para purgar con las pinzas de presión cuando se está instalando la segunda copa. Cierra la válvula para purgar después de instalar el pistón y la goma. Pon las piezas exteriores del pistón (si las tienes); pon una liga alrededor de las ranuras del pistón para que no se separen y hazlo en la otra rueda, juntándola de nuevo, mientras tengas práctica.

Paso 5. Instalar las Zapatas de Freno, en Frente

Ya sé que comparaste las zapatas nuevas con las viejas cuando las compraste, así que tienes las zapatas correctas para tu coche, ¿verdad? Ya limpiaste la placa de freno hasta brillar, ¿verdad? Acuérdate de fijarte bien en el montaje del resorte de retorno, para que puedas reinstalarlos de la misma manera en que lo quitaste. El método para instalar las zapatas delanteras en **La Combi Antigua** es diferente, entonces allí voy a empezar.

La Combi tiene dos cilindros. Mira tus zapatas de freno para ver si la parte de la zapata que tiene la lengüeta encaja en la ranura del pistón. Tienes dos resortes y tienen que engancharse por debajo. Coge una zapata que tenga la lengüeta hacia abajo y la balata hacia el trasero del coche. Instala los dos resortes para que la parte con resorte quede al interior de la zapata. Esta es la zapata de atrás. Pon esta zapata en la ranura del pistón y en la ranura del perno de ajuste. Deja colgar los resortes. Ahora, coge la otra zapata con la lengüeta hacia arriba, la zapata del frente. Detenla con una mano mientras enganchas los dos resortes desde abajo. Jala y empuja el extremo de la lengüeta superior dentro del pistón del cilindro superior. Con un desarmador, pon la extremidad inferior dentro de la ranura de ajuste. Centra las zapatas para que la balata esté a la misma distancia del borde de la placa de freno. Revisa que el resorte no esté frotando contra el tubo de freno que va entre los dos cilindros. Ahora, revisa todo. Las balatas están centradas, los resortes están hacia el interior y las lengüetas están

bien puestas en sus ranuras. Haz el otro lado de la misma manera.

El Sedán a través de los años, ha tenido un dato de orientación muy útil: la muesca en la **zapata** siempre ha estado cerca del cilindro de la rueda. ¿Cuantos resortes tienes? *Cuatro*, ¡híjole! tienes un viejo. OK, engancha los dos resortes chicos dentro de la placa del freno, luego dentro de los agujeros de las zapatas. Con una zapata en cada mano, junta la parte superior de las zapatas y empieza a poner las lengüetas dentro de las ranuras. Enseguida, abre las zapatas para poder meterlas en las otras ranuras. Estas ranuras pueden estar o en el perno de ajuste o en la barra impulsora; debes acordarte en cual, pero puedes saberlo por el lugar donde entran los resortes de retorno. Esta operación de dos manos siempre sirve para el montaje de *tres* resortes. Engancha los resortes chicos a través de los agujeros opuestos a las dos extremidades de los resortes y empieza a poner las dos lengüetas dentro de las ranuras. Abre la zapata para poder meter las otras lengüetas dentro de sus ranuras, enseguida instala el resorte de retorno. Usa un desarmador para meter el resorte en la borlita o dentro del agujero. **Sedán y Safari**: El montaje de *dos* resortes empieza de la misma manera que el de tres, con el mismo resorte chico que se enganche primero, luego cierra las dos zapatas en la otra extremidad, pon las ranuras de las lengüetas en los pernos de ajuste y abre las lengüetas dentro de las ranuras en **las barras** impulsoras. Nota: En los modelos más recientes, las ranuras en los pernos de ajuste están en un ángulo, entonces pon las ranuras apuntando al eje, aproximadamente.

Ahora, puedes poner esos resortes redondos que detienen las zapatas a la placa de freno. Pon la clavija a través del agujero que está en la placa y a través de la zapata, enseguida detén la clavija al interior con un dedo, pon el resorte y el retenedor (con la parte **cóncava** hacia el interior) en la clavija, luego pon la ranura en el retenedor sobre la parte repizcada de la clavija. Empuja y tuerce el retenedor (seguro) con tu pulgar y tu dedo índice. Usa los alicates si necesitas, y cuando ya hayas dado vuelta al retenedor (seguro) hasta 90°, el retenedor estará atorado en la clavija. Haz la otra zapata.

Ahora puedes enganchar el otro resorte o los otros resortes. Si te quedan dos, engancha la extremidad en la zapata, luego ponla sobre el botón o dentro del agujero con el desarmador. Tal vez tendrás que poner las pinzas de presión en el resorte y apalancarlo para meterlo. Si nada más te sobra un resorte, atraviésalo de una zapata a la otra. Usa las pinzas de presión puestas en el resorte para ponerlo dentro del agujero.

Ahora, revisa todo otra vez. Asegura que estas muescas en la zapata estén cerca del cilindro de la rueda. Revisa que los resortes estén bien enganchados en sus agujeros. Revisa estas clavijas para asegurar que estén sentadas en sus lugares sobre los retenedores y así por el estilo. Si todo te parece correcto en ambas ruedas, las zapatas ya estarán instaladas.

CABLE DEL FRENO DE MANO–MINI PROCEDIMIENTO

Condición: Cable quebrado del freno de mano que va a la rueda que tienes quitada.

Refacciones y Piezas: Cable nuevo del freno de mano, grasa litio.

Desgancha el cable viejo de la palanca, luego saca el tornillo o tornillos del sujetador que está en la parte trasera de la placa. (Si las zapatas están puestas, tal vez vayas a tener que quitar el resorte-clavija-retenedor para poder sacar el cable de la placa que está debajo de la zapata). Ve al delantero del coche para quitar la cubierta de hule que está en el freno de mano, usa dos llaves de 10 mm para aflojar las dos tuercas en la otra extremidad del cable y quita las tuercas con la llave española de 10 mm y el desarmador. Saca el cable de abajo del coche. En la Combi, tienes que quitar la lámina que está entre las dos ruedas delanteras–diez tornillos de 10 mm. Extiende el cable nuevo a un lado del cable viejo, juntando los dos puntos quebrados para revisar el largo del cable nuevo. Si no son de la misma medida, regresa a la VW para conseguir el cable del largo correcto. ¿Ya estuvo? OK, empuja las extremidades con roscas del cable nuevo dentro del tubo que está adelante de la rueda trasera. Mientras que empujas, unta liberalmente grasa litio en el cable. Ve adelante y jala el cable afuera del

tubo y empieza a meterlo dentro del agujero de ajuste que está en la palanca, pero sólo empieza a enroscar una tuerca ahora. Ve atrás a la rueda y pon el punto del cable dentro de la placa de freno, engancha el punto del cable sobre la palanca y fija el sujetador a la placa de freno con el tornillo o tornillos y el cable ya estará puesto. Vuelve a poner el resorte-clavija-retenedor (seguro) en la zapata de freno, si las zapatas y el cable están instalados. No puedes ajustar el freno de mano hasta ajustar los frenos, entonces arma la rueda de nuevo (si la has desarmado), ajusta los frenos, luego ajusta el freno de mano según las indicaciones que están más adelante en este Capítulo.

Instalar Zapatas de Freno Traseras, Todos los Modelos

Instala la palanca del freno de mano en la zapata trasera. Ve el croquis anterior para ver como va. Pon la conexión operadora entre las dos zapatas. Ahora, instala el resorte de retorno inmediatamente al lado de la conexión. Todo esto se hace antes de llegar a la placa de freno. Si el cilindro de freno está en la parte superior de la placa del freno (todos los modelos excepto la Combi), estarás sosteniendo en cada mano la parte inferior de la zapata, (en la Combi estarás sosteniendo la parte superior), y ya está todo listo para instalarlas. Tuerce las zapatas un poco para empezar a meter las lengüetas dentro de las ranuras que están en las barras impulsoras. Cuando se deslizen hacia dentro, puedes empujar ambas zapatas en su lugar. Detenlas en su lugar y prepárate a instalar la clavija, el resorte y el retenedor. Se pone la clavija desde atrás de la placa y el resorte y el retenedor van sobre la clavija la cual detienes en su lugar, mientras tuerces el retenedor 90° grados y así se fijará la zapata a la placa. Haz la otra. Engancha el cable del freno de mano dentro de la palanca. Engancha el otro resorte de retorno, pon el montaje de clavija y ya están puestas tus zapatas. Ahora, empuja las zapatas para que estén en el centro de la acción si no, no vas a poder poner los tambores.

Las personas que tienen tambores de una sola pieza regresen al Capítulo XIV para volver a poner los tambores, luego regresan aquí al Paso 10. La gente que tenga tambores compuestos, deslizará los tambores en su lugar y pondrá los dos tornillos de máquina, apretándolas bien con la llave alán. Pon las ruedas, aprieta las tuercas y ve el Paso 10.

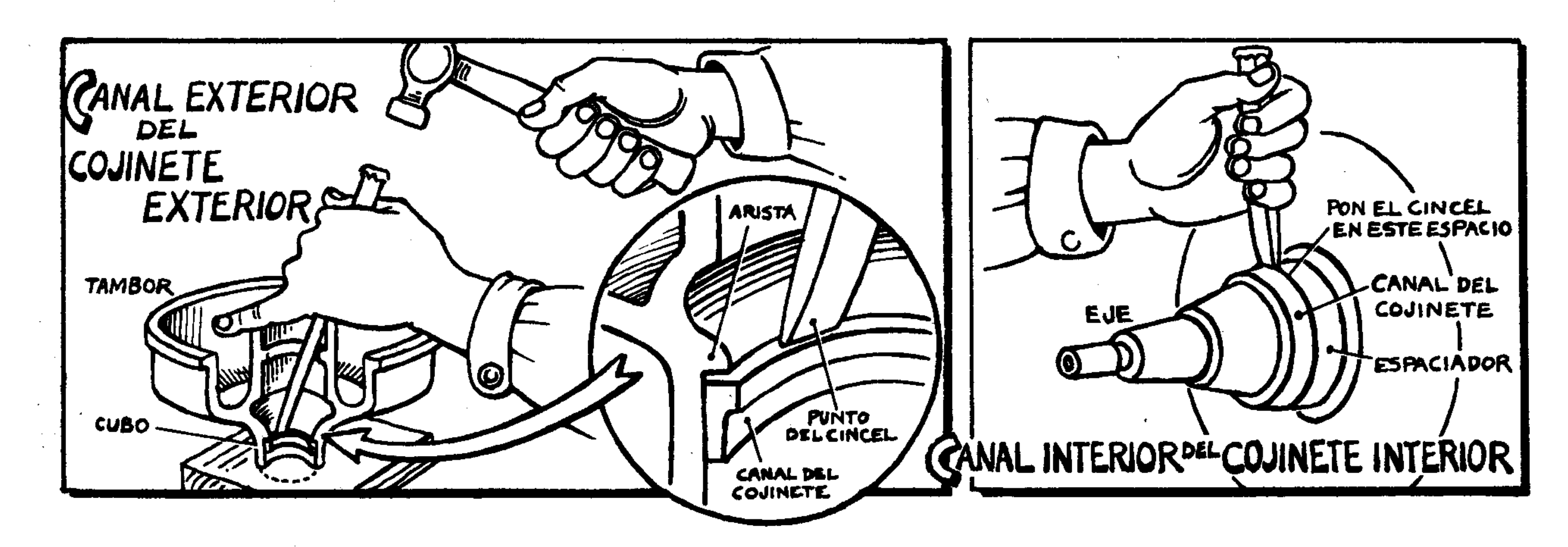
Paso 6. Instalar Cojinetes Nuevos, Ruedas Delanteras

Todos los Modelos–incluyendo Frenos de Disco

Si has comprado cojinetes nuevos para instalar en los cubos, te has asegurado de que son los correctos, ¿verdad? Tienes que golpear hacia afuera los canales viejos, luego instalar los nuevos antes de empezar a volver a poner la rueda.

Cubos–Tipo Antiguo

Saca tu cincel y tu martillo y golpea hacia afuera el canal exterior del cojinete exterior de la misma manera que para quitar los canales exteriores y el sello del cojinete interior en el Paso 2. Pon el cincel en el cubo, encuentra el borde con la punta del cincel y golpéalo ligeramente (o más bien pégalo), mueve el cincel alrededor, pégale y muévelo y así por el estilo hasta que salga el canal exterior. Vas a necesitar un dibujo:



Paso 6. (Cont.)

Ves que cada cojinete tiene dos canales, por esto tienes que mantener los cojinetes de la rueda izquierda separados de los cojinetes de la rueda derecha. Cuando instalas un cojinete nuevo tienes que reemplazar ambos canales. Entonces, golpea el canal exterior del cojinete exterior hacia afuera del cubo y el canal interior del cojinete interior afuera del eje. Es útil limpiar dentro del cubo para que veas donde vas a golpear. Cuidado con el espaciador atrás del cojinete interior porque el sello va sobre él. Hemos tenido que calentar el canal interior para quitarlo, pero si tienes un cojinete nuevo, calentar el viejo no importará.

Cubos Tipo Nuevo. En el tipo nuevo de ruedas, el canal interior del cojinete interior no está puesto en el eje de la misma manera que en el tipo antiguo de ruedas. Lleva el cubo al concesionario VW y manda quitar los canales viejos del nuevo tipo e instalar, por medio de presión, los canales nuevos del nuevo tipo. Lo han hecho (hasta ahora) de manera que es necesario tener una herramienta especial para hacer este trabajo. Págales y diles gracias gentilmente, vete a la casa y empieza donde dice "Todos los Modelos."

Instalar los Canales de Cojinete–Cubo Tipo Antiguo, Solamente: La única diferencia en todos los modelos es el tamaño de los cojinetes, excepto en el Sedán muy antiguo, el cual tiene baleros en vez de cojinetes de rodillos. Limpia todo. Coge el cojinete interior, el más grande de los dos y detenlo en el sentido en que el canal tiene que estar sobre el eje, con la parte gruesa hacia el interior. Desliza el canal interior sobre el eje. ¿Todavía está el espaciador, verdad? Y no está golpeado, tampoco, porque el sello queda sobre él. Nunca calientes este canal cuando lo pongas. Golpéalo ligeramente sobre el eje hasta que esté emparejado todo alrededor, luego usa un cincel sin punta y muévelo alrededor del canal conforme vayas golpeando el canal hacia su lugar, poco a poco, dando vuelta. Debe ajustarse bien apretado junto al espaciador.

Todos los Modelos: Ahora, a poner el canal exterior del cojinete exterior. Se pone en un cubo LIMPIO. Pon el cojinete completo junto al cubo para asegurarte como va, o sea, con la parte gruesa hacia el interior. Enseguida empieza a meter el canal exterior en el agujero emparejándolo todo alrededor. Usamos dos martillos, uno en el canal y el otro para pegar al martillo. Golpea este canal en el cubo hasta que esté dentro del cubo, enseguida usa el cincel sin punta, como en el anterior, hasta que el canal esté en el reborde que está en el cubo. Se sabe por el ruido sólido cuando ya encajó (ajustó). Ahora, puedes seguir al próximo Paso e instalar los cojinetes engrasados.

Paso 7. Engrasar los Cojinetes–Instalar Cubo Delantero

Todos los Modelos Incluyendo Frenos de Disco

Los cojinetes están completamente limpios y secos. Si todavía tienen petroleo, no puedes engrasarlos hasta que estén completamente secos, entonces ponlos en el sol para secarlos. La gente del VW tiene una manera rara de engrasar los cojinetes de las ruedas, pero como es su coche y su diseño, vamos a hacerlo como lo hacen. Ellos llenan el cubo, como descubriste probablemente cuando lo limpiaste. En otros coches se engrasan los cojinetes no el cubo. Se pone 50 gramos de grasa litio (un puño chiquito) en el Sedán, el Safari, el Brasilia y en la Combi se pone 80 gramos (un puño grande) y dicen que durará 50,000 kilómetros.

Cubo Tipo Antiguo Solamente: Empieza con el cojinete interior y pon bastante grasa litio en la palma de tu mano, luego pon el cojinete en la grasa y oprímelo bien adentro. Hay que poner grasa por todo el cojinete y alrededor de los rodillos o bolas, y por toda la caja. Toma el tiempo necesario para hacerlo bien. Cuando hayas engrasado bien el cojinete, ponlo en el canal interior, limpia tus manos, empieza a emparejar el sello todo alrededor, luego golpea el sello ligeramente usando el martillo chico en el sello y el martillo grande para golpear ligeramente el martillo chico. Mueve el martillo chico alrededor del sello mientras que lo golpeas ligeramente. Empareja el sello con el reborde del cubo o un poquito adentro de él. La diferencia entre el tipo nuevo y el tipo antiguo es solamente en el canal que el sello detiene, entonces es fácil.

Paso 7. (Cont.)

Todos los Modelos: Empieza a poner grasa litio en el lado exterior del cubo, llena todo el cubo usando tu otra mano para tapar el agujero interior. Empuja la grasa bien adentro; piensa en los 50,000 kilómetro y sonríe. Desenrédate de esta situación unos minutos para poner grasa en el cojinete exterior de la misma manera que en el otro, luego ponlo en un lugar donde no se vaya a ensuciar, listo para volver a poner. Limpia de nuevo tus manos grasosas, coge la rueda y empújala en el eje. Alguna ayuda es buena en este momento porque estás tratando de poner la rueda en el eje mientras guardas la grasa dentro del cubo con tus tercera y cuarta manos. Tan pronto como salga el eje del cubo, pon el cojinete exterior, porque ayuda a mantener la grasa dentro del cubo. No lo vayas a empujar tanto que la grasa salga del agujero por atrás. Cuando el eje salga lo más que se pueda, golpea ligeramente el cojinete exterior dentro de su canal con el martillo y el cincel sin punta. Levanta la rueda hacia arriba con tu pie para poder golpear el cojinete hacia dentro. Limpia el lugar un poquito con unos trapos y luego sigue al Paso 8.

Frenos de Disco: Reinstala los calibradores (Procedimiento para Discos y Calibradores en este Capítulo), revisa las almohadillas por si hay desgaste, (Procedimiento para Almohadillas, este Capítulo), pon las ruedas y aprieta las tuercas.

Paso 8. Ajustar los Cojinetes

Todos los Modelos

La diferencia mayor entre ajustar el tipo antiguo de cojinetes de la rueda y el tipo nuevo, es que la arandela grande no se mueve tan lejos en el tipo nuevo de cojinetes. El juego aceptable (movimiento axial) es el mismo para ambos tipos: .015 mm (.001") a 1.25 mm (.005"). La manera en que el ajuste es mantenido es más segura en el tipo nuevo que en el tipo antiguo, así el cojinete de la rueda debe durar más tiempo. En el concesionario VW miden el juego en el cubo con un medidor especial que no tenemos. Vamos a empezar con el **tipo antiguo**:

Pon la arandela en el eje, luego la primera tuerca. (El eje izquierdo tiene roscas que van a la izquierda.) Usa la perica para apretar esta primera tuerca bastante bien en el eje, dando vuelta a la rueda mientras aprietas. Dando vuelta a la rueda quita el juego que tienen los cojinetes. Ahora, afloja la tuerca con la perica poco a poco hasta que sólamente se pueda mover la arandela que está debajo de la tuerca con el desarmador grande. Apriétala de nuevo, luego aflójala hasta que puedas mover la arandela. Cuando la arandela se mueva sólo apalancándola, es que está en el punto donde la rueda tiene aproximadamente .025 mm (.001") de juego. Ahora, desliza la rondana nueva de seguridad (con orejas) en la extremidad del eje, detenla en la primera tuerca y fíjate en ella. ¿Hay un lugar plano en donde golpear la oreja de la rondana o está en un lugar donde se torcerá? Si está en un lugar plano, atornilla la segunda tuerca sobre la rondana de seguridad para detener la rondana mientras golpeas la oreja para detener la primera tuerca en su lugar. Si la primera tuerca se pone plana al aflojarla un poquito, aflójala, luego atornilla la segunda tuerca y golpea la oreja para apretar la segunda tuerca en la primera tuerca. Ya tienes aproximadamente 0.1 mm (.003") de juego.

El paso siguiente es el más difícil: tienes que apretar la segunda tuerca (tuerca de seguridad) sin cambiar el juego o sin quebrar la orejita de la rondana que ajusta dentro de la ranura del mango (eje). Una llave plana del tamaño correcto para la tuerca del interior es perfecta para detenerla mientras aprietas la tuerca de seguridad (segunda tuerca) con la perica. Bueno, hay una manera en que puedes apretar la tuerca sin una llave delgada. Rasca una marca en la arandela en uno de los puntos interiores de la tuerca interior donde sepas que el ajuste está correcto (donde a penas puedas mover la arandela), luego aprieta la tuerca exterior en la rondana hasta que la tuerca interior empiece a moverse. Con el martillo y el cincel sin punta golpea la tuerca interior de nuevo en su posición, mientras detienes la tuerca exterior en su lugar con la perica. Acuérdate: hay roscas izquierdas en el lado izquierdo del coche. Repite el método anterior hasta que el ajuste esté correcto y la tuerca de seguridad esté apretada.

Paso 8. (Cont.)

Ahora, puedes golpear la otra oreja hacia afuera y sobre la tuerca exterior para fijar el montaje. No pongas grasa en la tapa del cubo—ellos piensan que bastante es bastante—creo yo. ¡Demasiada grasa en el cubo izquierdo engomará tu velocímetro!

Cuando termines de ajustar la rueda izquierda, empuja o jala la extremidad cuadrada del cable del velocímetro a través del agujero chico cuadrado que está en la tapa del cubo, ponle la chaveta y pon la tapa del cubo en el cubo.

El tipo nuevo, incluyendo frenos de disco, se ajusta de la misma manera con la idea de mover la arandela grande, pero cuando la arandela se mueva por primera vez (hazlo tres veces para asegurarte que esté correcto) afloja la tuerca abrazadera no más ancho que un pelo, aprieta el tornillo de máquina en la tuerca y prueba la arandela otra vez. Si está muy floja, ajústala otra vez, pero si no más se mueve tantito, está bien. Roscas izquierdas en el lado izquierdo, acuérdate. Puedes apretar bastante bien el tornillo de máquina en la tuerca abrazadera con una llave alán. Si estás trabajando en el lado izquierdo, haz la cosa del velocímetro (ve lo anterior) y vuelve a poner la tapa del cubo.

Paso 9. Balancear las Ruedas Delanteras

Todos los Modelos

Puedes comprar pesas de plomo para las ruedas en una refaccionaria. Ahora, vas a balancear las ruedas después de engrasarlas, pero puedes balancearlas en cualquier momento, que creas necesario, con sólo levantar la rueda con el gato y soltando las zapatas de freno para que no se raspen o se traben en los tambores de freno. Los frenos de disco son autoajustables...listos para balancear en cualquier instante.

Da vuelta recio a la rueda para extender la grasa bien en los cojinetes, luego dale vuelta en el contrasentido. Ahora, coge la parte inferior de la llanta y suavemente gírala unos 90° y suéltala. Si la rueda no regresa al mismo lugar, gírala otros 90 grados. Si no se mueve de allí, la rueda está balanceada. Esto es lo que quieres, una reuda que no gire no importa donde la pares. Si la rueda regresó al mismo lugar de donde le diste vuelta, pon una pesa de 5 mm (más o menos) en el borde de la parte directamente arriba y opuesto al lugar donde pesa más, es decir en la parte inferior.

Estas pesas se fijan a sí mismas al borde del rin. Si la pesa está demasiado floja, golpéala ligeramente en la grapa más cercana a la pesa para que se fije bien en el rin cuando la golpees con el martillo chiquito. Si tienes que quitar una pesa, pon el desarmador en el agujero de la grapa chiquita. Todo lo que tienes que hacer es dejar la rueda asentarse, moverla un poquito para asegurarte que la parte pesada esté abajo y luego poner una pesa en la parte superior del rin para balancear la parte pesada que está abajo. Mueve la rueda, luego suéltala. Si no se mueve de cualquier posición, ya está bien balanceada. Si una rueda está muy fuera de balance en un lugar, pon la segunda pesa en la parte interior del rin. ¡Ya, esto es todo! Este método de balanceo sirve sólo para las ruedas delanteras, porque las ruedas traseras tienen demasiada fricción a causa del diferencial.

Paso 10. Ajustar y Purgar los Frenos

Todos los Modelos, Delanteros y Traseros

Frenos de Disco: ajustar los frenos traseros (primer procedimiento en este Capítulo), luego purgarlos.

Frenos de Tambor: ajustar las zapatas en los tambores según el Primer Procedimiento de este Capítulo, luego, purgarlos.

Todos los Modelos: antes de purgar los frenos, bombéalos con el pedal de freno aproximadamente 50 a 60 veces. Bombeándolos quita el aire del sistema. No te preocupes por el líquido de freno que desperdicias cuando los purgas—esto ayuda a limpiar el sistema de frenos.

Baja el coche con el gato, vuelve a poner las tasillas (tapones), limpia tu tiradero, tus herramientas y a tí mismo. Cambíate la ropa y lleva a probar la berlina.

FRENO DE MANO O DE EMERGENCIA

El freno de mano se compone de una palanca que jalas; es un conjunto con muescas que se aseguran (dientes de encaje o linguete que se encajan en dientes estacionarios) y que detiene la palanca en su lugar; y dos cables que van atrás hacia la placa de frenos de las ruedas traseras y que jalan por medio de una palanca las zapatas que están en frente de las ruedas traseras contra el tambor. Cuando la manija del freno de mano no quiere quedar puesta, es que los dientes de linguete (encaje) se cayeron, lo que causa caer un alambre tieso (barra de linguete) del linguete. Sin el alambre,el botón en la palanca se sale. No necesitas un procedimiento para repararlo. Una explicación sencilla de como ajustarlo y como arreglarlo cuando se zafa debe ser suficiente.

La cosa más importante para el freno de mano es mantenimiento: consérvalo ajustado y no se zafará. Ajusta los frenos traseros (según el procedimiento en este Capítulo) y luego ajusta el freno de mano. Si el freno de mano está flojo en la manija o en las ruedas traseras, puedes jalar la manija demasiado atrás sobre las muescas (dientes) y el botón se saldrá y ya agarrará. Cuando esto pase tendrás mucho trabajo que hacer por haberlo dejado desajustarse tanto.

Como soltar el freno de mano (de emergencia): cuando oprimes el botón de la manija, se mueve un alambre tieso hacia abajo, el cual separa los dientes de linguete de los dientes estacionarios y así suelta el freno. Cuando esté fuera de ajuste al grado que puedas jalar la manija demasiado atrás, los dientes de linguete se salen de los dientes estacionarios, el alambre se zafa del linguete y ya no agarra el freno. Ve el croquis página 95.

Arreglar el Freno de Mano. Para arreglarlo, tienes que desarmarlo completamente, volver a poner los dientes de linguete dentro de los dientes estacionarios, enganchar el alambre en el linguete y detener este montaje junto mientras pones el freno de mano en su lugar.

Puedes enganchar el alambre en el linguete sin desarmar todo, aflojando las tuercas del cable, soltando la manija del freno y el botón para tener el máximo juego; ahora, si eres un poco contorsionista, puedes poner el alambre tieso sobre el linguete con un desarmador chico.

Aquí está una descripción detallada: ¿Ya ajustaste los frenos traseros? OK, en los modelos Sedán, Safari, Brasilia (SSB) saca los asientos de enfrente y en la Combi, quita la lámina entre las ruedas delanteras (tornillos de 10 mm, diez en total). Todos: quita el hule de la manija, saca las dos tuercas (de 10 mm) de cada cable, quita los retenes del eje con el desarmador (dentro del coche en los modelos SSB; debajo en la Combi), saca los cables de los agujeros, saca el eje, y ya puedes sacar la maldita palanca. La cosita que detiene los dientes estacionarios se saldrá y enseguida puedes empezar a armarlo de nuevo. Engancha la barra de linguete en la extremidad redonda del cable. Pon algo de grasa litio en la pieza de los dientes estacionarios y detenlo en su lugar mientras reinstalas la manija en el coche. En la Combi, el montaje del acelerador se tiene que zafar para poder enganchar esa ranura que está en los dientes estacionarios sobre él para fijar el montaje: en los modelos SSB, esa ranura chiquita ajusta sobre el borde de la montura. Todos los modelos ahora tienen un nido de ratones y es bueno tener cuatro manos para desenredarlo.

Así vas armando la cosa entera: el alambre en el linguete; el linguete atorado en los dientes estacionarios; la ranura en la montura (modelos SSB o en el montaje del acelerador en la Combi); pon la manija en la horquilla y vuelve a poner el eje; pon los retenes en el eje y jala los cables hacia dentro; pon los agujeros en el lado de la manija y pon las dos tuercas chicas en cada cable; luego, ajusta los cables. Piensa en mantener el freno de mano ajustado para que no suceda otra vez. Arma el coche de nuevo.

Ajustar el Freno de Mano: levanta ambas ruedas traseras del suelo y asegura que los frenos traseros estén ajustados según el Procedimiento en este Capítulo. Ve al frente del coche y quita el hule de la manija del freno de mano, usa dos llaves de 10 mm para aflojar la tuerca superior que está encima del cable, y afloja ambos lados. Detén el cable con el desarmador para que no dé vuelta en la ranura del cable. Aprieta las tuercas inferiores sobre los cables hasta parar las ruedas traseras, luego

suelta las tuercas, jala la manija de arriba abajo para asegurar que los cables estén regresando, y deja las tuercas en posición para que las ruedas giren libremente. Jala la palanca hasta dos muescas. Con esto las ruedas deben ir más despacio. Cuando llegas a la cuarta muesca en la manija, las ruedas deben estar paradas de tal manera que no puedes dar vuelta a las ruedas con las manos. Suelta otra vez el freno. ¿Esto hace girar libremente las ruedas? Si no, balancéalas por medio de las tuercas inferiores. Tal vez tengas un lado más apretado que el otro. Cuando los frenos estén apretados con cuatro muescas en la palanca y libres cuando la palanca esté suelta, entonces, los tendrás correctos. Si se están atorando jala los cables de arriba abajo para aflojarlos. Cuando están correctos, puedes enroscar las tuercas superiores sobre las tuercas inferiores. Detén la de abajo con una llave mientras aprietas la de arriba. Esto asegura (fija) el ajuste. Vuelve a poner el hule.

INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Para encontrar el interruptor (switch) de la luz de freno, primero, tienes que encontrar el cilindro maestro (ve más adelante bajo CILINDRO MAESTRO). En la Combi, tienes que quitar la lámina entre las ruedas delanteras, pero una vez que la quites, el trabajo es fácil. Saca los 20 o más tuercas de la lámina, la cual caerá en tu cabeza si no estás deteniéndola. Es ligera, entonces no duele mucho. Pon la lámina donde no estorbe y fíjate en lo que destapaste. Todos los modelos: el interruptor de la luz de freno está atornillado en frente del cilindro maestro y es una cosa con roscas que tiene dos alambres fijados con terminales en frente de él. Si estás revisando la luz de freno, pídele a un amigo que dé vuelta a la llave y te vas atrás del coche. Toma el desarmador mediano y haz un corto entre las dos terminales que están en la parte en frente del interruptor de la luz de freno. Si esto prende la luz de freno, pero cuando oprimes el pedal de freno no se prende, pues necesitas un interruptor nuevo. No es necesario volver a poner la lámina para ir al concesionario VW y comprar uno nuevo. Cuando reemplaces el interruptor, no lo aprietas demasiado—estas son roscas de tubería y un buen tirón con la perica es bastante para sellar la conexión. Oprime los alambres en su lugar, prueba el interruptor, luego vuelve a poner la lámina. Si hay dos interruptores en tu cilindro maestro, tienes un cilindro maestro de circuito dual (doble), entonces, revisa ambos interruptores.

CILINDRO MAESTRO

El cilindro maestro está fijado al pedal de freno y es ese cilindro que tiene tubos que salen de su lado como un chorro (spray), y una palanca con una horquilla (una cosa en forma de Y con una clavija que le atraviesa) alrededor de ella en la parte trasera. La palanca de freno viene del pedal de freno. En la Combi, el cilindro maestro está debajo de la lámina que está entre las dos ruedas delanteras. En los modelos SSB, está atrás de la llanta izquierda de enfrente.

¿Ya nos pusimos de aucerdo en que llevarías tu cilindro maestro a un experto para reacondicionarlo? Si hay fugas del líquido para frenos o si está entrando aire (tienes que purgar tus frenos mucho) o los frenos no sirven aunque los cilindros de la rueda no tengan fugas, entonces necesitas un reacondicionamiento del cilindro maestro. El cilindro maestro dual (doble) tiene dos mangueras y 4 o 6 alambres que desconectar. A parte del trabajo extra y de la memoria extra que se requiere, puedes de todos modos quitar el cilindro maestro dual y reinstalarlo, pero debes llevarlo a un experto para reacondicionarlo.

Para Quitar el Cilindro Maestro:

Combi: quitar la lámina que está entre las ruedas delanteras, saca la clavija de la horquilla, con cuidado quita los tres tubos de freno, y cuando quites los dos pernos que fijan el cilindro a la montura, saldrá el cilindro maestro.

SSB: puedes dar bastante vuelta a la rueda para alcanzar a probar o a reemplazar el interruptor (ve lo anterior), pero bloquea el coche, levántalo con el gato y quita la rueda para poder quitar el cilindro maestro. Las cabezas de los dos pernos y la horquilla están dentro del coche debajo del pedal del acelerador.

Para Reinstalar el Cilindro Maestro:

Combi: pon el cilindro en la montura, pon los pernos apretándolos no más con la mano (flojos), luego pon los tubos de freno. Estos están doblemente enganchados entonces, trátalos con cuidado; apriétalos hasta que sientas que están bien asentados, y luego, un pelo más y ya. Ahora, puedes apretar los pernos a la montura y armar la horquilla. Conecta de nuevo el interruptor de luz de freno.

SSB. Lee lo anterior para la Combi y sólo empieza a apretar los pernos (con la mano) que fijan el cilindro cuando lo vuelvas a poner, luego, pon los tubos de freno–4 esta vez–y apriétalos antes de apretar los pernos. Pon la clavija en la horquilla, luego, conecta de nuevo el interruptor de la luz de freno.

Todos los Modelos:

SIEMPRE QUE ABRAS EL SISTEMA DE FRENOS, TIENES QUE PURGAR LOS CILINDROS DE LA RUEDA (CILINDROS ESCLAVOS).

Después de hacer uno de estos trabajos, puedes tratar de coger en un frasco limpio el líquido que saques de las válvulas y, con él, purgar los cilindros; pero déjalo salir y sigue llenando el cilindro con líquido, con el objeto de limpiar el sistema y sabiendo que una lata de líquido para purgar es una buena inversión. Limpia todo cuando termines. (El piso o suelo donde hiciste el trabajo.)

RUEDAS DELANTERAS CON FRENOS DE DISCO

La Combi y el Brasilia tienen frenos de disco. Este tipo de frenos paran tu coche, particularmente la parte delantera, más rápida y más suave que el tipo de frenos de tambor. Todos los modelos Volkswagen usan aproximadamente el mismo tipo de calibrador. El calibrador agarra el disco y así aplica la fricción y la antiaceleración necesarias para parar tu carrera loca.

Hay un mecanismo que se llama regulador de la presión del líquido para frenos que reparte la presión entre los frenos delanteros y traseros cuando pones presión en el cilindro por medio del pedal de freno. Así, la parte de atrás (el trasero) se para igual que la parte en frente (el delantero).

El regulador del sistema de frenos es una maquinita de buenos modos y mientras los frenos no empiecen a accionar de una manera desigual, entonces, no le hagas nada. Si las ruedas traseras resbalan cuando tienes que enfrenar de repente, llévalo al concesionario VW.

Hay dos cosas que puedes hacer a los frenos de disco en las ruedas de en frente: Cambiar las almohadillas y quitar los calibradores y los discos. Así:

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR LAS ALMOHADILLAS (BALATAS) DE LOS FRENOS DE DISCO, Fase I

Cada 10,000 a 15,000 kilómetros, al momento del Mantenimiento Normal, debes revisar las almohadillas por si hay desgaste. Los frenos de disco son autoajustables, pero las almohadillas (balatas) se desgastan. El trabajo en los frenos de tambor traseros es lo mismo, pero vamos a empezar con frenos de disco. Bloquea el coche, afloja las tuercas de la rueda izquierda delantera, levántala con el gato, quita la rueda y pon la rueda debajo del disco como una medida de seguridad. Con una lámpara de mano, mira dentro del espacio abierto–ve el croquis siguiente–donde el disco atraviesa las almohadillas y fíjate en ellas (las almohadillas). Las ranuras en las almohadillas (balatas) deben tener más que 4 mm de hondo, si no lo tienen, es necesario reemplazar las almohadillas inmediatamente. Cuando no hay ranura no hay lugar en donde guardar el polvo del desgaste, y habrá problemas por esta falta de eliminación, no sólamente para tus frenos pero para todanos. ¿Se necesitan reemplazar tus almohadillas? Haz este procedimiento, pero si ves fugas del líquido para frenos cuando revisas la almohadilla, hecha un vistazo al procedimiento siguiente y considera si lo quieres hacer o lleva tu consentido al taller para quitar los calibradores y reacondicionarlos.

Condición: Que las almohadillas estén desgastadas.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramienta Fase 1, un punzón (botador) chico, 4 almoha-

dillas (balatas) nuevas, Líquido Para Frenos HD, martillo chico.

Paso 1. Bloquear, Levantar con Gato, Quitar la Rueda

¿Otra vez? ¡Así es!

VALVULA PARA PURGAR
MANGUERA DE FRENO
CUBO
CALIBRADOR
DISCO
PLACA DE FRENO
TOC TOC
GOLPEA LA CLAVIJA HACIA AFUERA...
SACA EL RESORTE Y SACA LAS ALMOHADILLAS*
UNA ALMOHADILLA* TIPICA CON RANURA
Y YA DESPUES
*O BALATA

Paso 2. Sacar las Almohadillas (Balatas) Desgastadas

Con el punzón chico y el martillo, golpea afuera hacia el centro del coche, la clavija que fija las almohadillas del disco dentro de los calibradores. En la Combi hay clavijas. Saca el resorte plano de retención, pon la clavija o las clavijas y el resorte en un lugar seguro pero a la mano. Usa el desarmador mediano para engancharlo dentro del agujero y en la oreja de una almohadilla y saca la almohadilla. Enseguida, saca la otra. Con un trapo limpio, seco o remojado en alcohol, limpia el lugar donde estaban las almohadillas. Afloja un poco la válvula para purgar y empuja el botín con tu dedo para poder limpiar. Está OK si se sale un poco del líquido para frenos de la válvula para purgar, pero cuidado de no ensuciarte con el líquido.



Paso 3. Instalar las Almohadillas (Balatas) Nuevas

La válvula para purgar está a penas abierta, ¿verdad? Entonces, empuja el botín atrás de la conexión de hule que acabas de limpiar y pon una almohadilla nueva en un lado y la otra almohadilla

en el otro lado, poniendo el lado de la ranura hacia el disco. Cierra la válvula para purgar. De paso, si tienes dos válvulas para purgar, abre las dos un poquito, luego ciérralas cuando las almohadillas ya estén instaladas. En el Brasilia, si la ranura no está en medio, el lado más grueso va hacia abajo. Guarda el punzón. Instala el resorte plano de retención y golpea la clavija ligeramente hacia dentro golpeándola desde la parte interior solamente con el martillo chico, hasta que la rondana (partida) encaje y la clavija o clavijas estén puestas en las almohadillas para que no se salgan. Vuelve a poner la rueda, aprieta las tuercas, y baja el coche.

Repítelo con la otra rueda. Tienes que cambiar todas las cuatro almohadillas al mismo tiempo.

Ahora, ve el Paso 4 del Procedimiento para Ajustar y Purgar los Frenos para que ajustes y purgues los frenos traseros.

PROCEDIMIENTO PARA QUITAR E INSTALAR LOS DISCOS DELANTEROS Y LOS CALIBRADORES, Fase II

Condición: Que estés engrasando las ruedas delanteras, o que hayas encontrado una fuga del líquido para frenos y vayas a quitar los calibradores para mandarlos reacondicionar, y/o que vayas a reemplazar los discos por estar rayados y desgastados.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas Fase II, llave de torque (torquímetro), llave alán de 6 mm, pernos nuevos de los calibradores y plaquitas de seguridad.

Paso 1. Bloquear y Levantar con el Gato

Pon unas cosas debajo del coche como medida de seguridad para que no caiga el coche encima de ti. Quita las ruedas y levanta el coche con el gato.

Paso 2. Quitar los Calibradores

Fíjate en el croquis anterior para ver lo que estás quitando. El calibrador está fijado al porta mango con cuatro pernos especiales de acero que no se pueden volver a poner (usar otra vez). Encuentra el dado que ajuste con tu modelo, 17 mm o algo así, usa la barra flexible y afloja estos pernos. Tienes que hacer un esfuerzo grande. Si vas a llevar los calibradores o el disco a un taller para reacondicionarlos, quita la manguera de freno del calibrador, quita el calibrador y ponlo en un lugar seguro. Si solamente estás engrasando la rueda, deja la manguera en el calibrador, saca los pernos, cuelga el calibrador en la barra de dirección con un pedazo de alambre flexible, y estarás listo para regresar al Procedimiento de la Rueda.

Paso 3. Quitar los Discos Para Llevar a la VW si Están Rayados y Desgastados

Para reemplazar el disco en los modelos SSB, tienes que reemplazar todo el montaje de cubo y de disco, entonces, cuando ya quitaste el cubo según el Procedimiento de la Rueda lleva todo el montaje al concesionario VW.

Sólo la Combi: Con la llave alán de 6 mm, quita los dos tornillos de máquina que fijan el disco y su cubo al cubo de la rueda. Ahora ya se puede sacar el disco de los birlos.

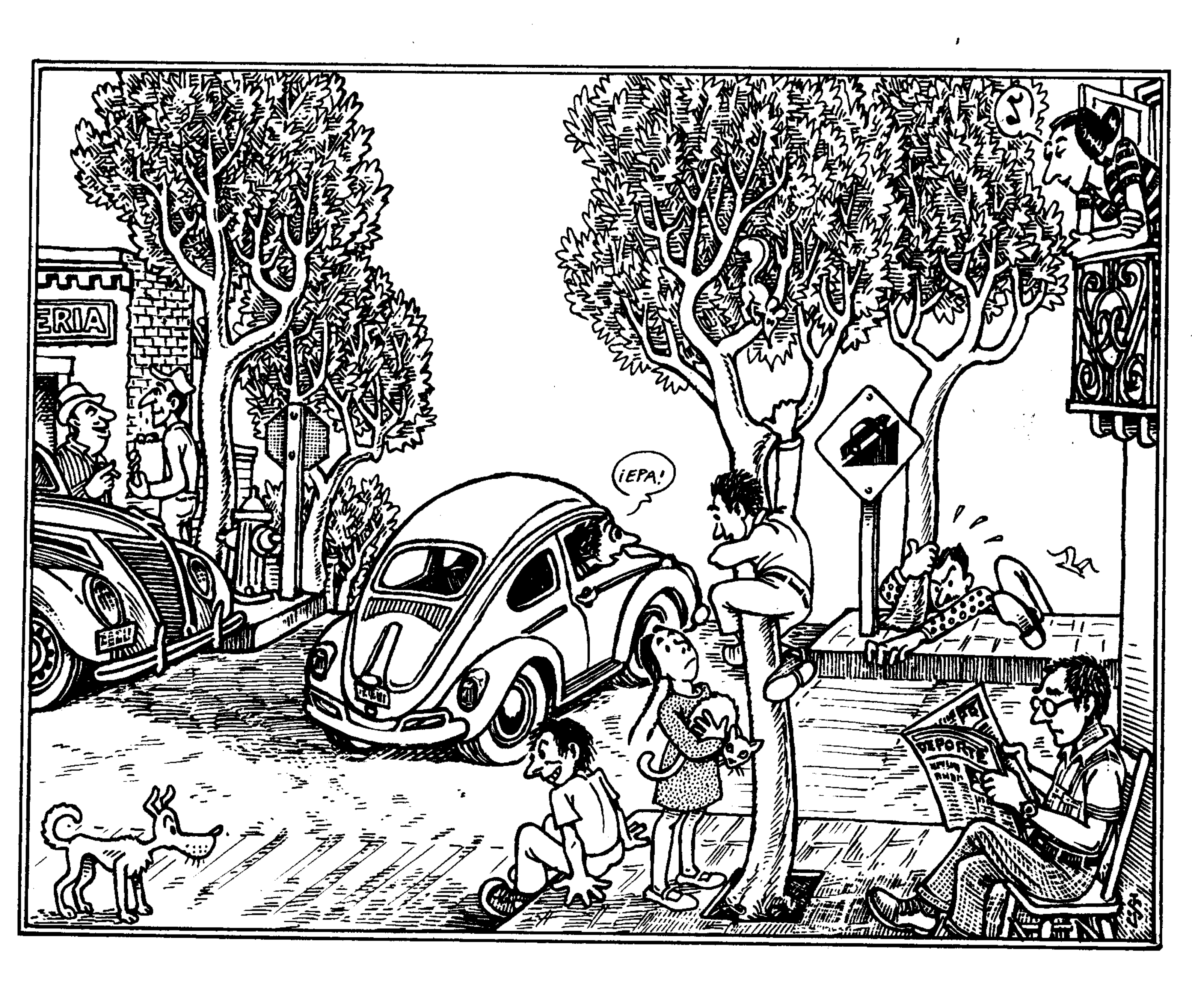
Paso 4. Reemplazar los Discos

Sólo la Combi: Pon el cubo del disco sobre los birlos, instala los dos tornillos de cabeza alán y aprieta aproximadamente 2.0 mkg (14 ft. lbs.), luego, vuelve al "Procedimiento de la Rueda," al Paso 1 si es de donde veniste. Nota: SSB instalan el montaje del disco y del cubo en el "Procedimiento de la Rueda."

Paso 5. Instalar los Calibradores

Tus calibradores deben regresar del taller donde mandaste reacondicionarlos listos para instalarlos teniendo el pistón volteado a la posición correcta. También los botines tienen que estar instalados, todo listo para que puedas instalarlos enseguida. Entonces, revísalos antes de salir del taller. Instala ahora la manguera del freno y apriétala con cuidado, o zafa tus calibradores de donde los colgaste. Pon los calibradores alrededor del disco, instala la plaquita NUEVA de seguridad y los pernos NUEVOS. Asegura que los discos giran libremente en los calibradores, luego, aprieta los pernos a 6.0 mkg (43 ft. lbs.) con la llave de torque. Dobla los seguros hacia arriba para que los pernos no giren. Ve el Procedimiento anterior para instalar almohadillas nuevas (o volver a poner las viejas, si las sacaste). Vuelve al Procedimiento de las Ruedas, Paso 10. Primero, purga los frenos delanteros que tienen cilindro maestro dual. De paso, haz el procedimiento para ambas ruedas delanteras.

Los frenos efectuan una función negativa. Aplican una aceleración negativa para parar el coche. Se quedan inactivos (inertes) cuando no están funcionando. Piensa en ellos como una cosa negativa mientras manejas, úsalos éscasamente; baja de velocidad en bajadas empinadas, guárdalos para emergencias escasas. Acostúmbrate a manejar usándolos poco para aumentar tu seguridad.



CAPITULO XII
ZIGZAGUEO Y SANGOLOTEO
(SUSPENSION DELANTERA)

Cuando el eje delantero del Volksie necesita tu atención tierna y afectuosa, te lo avisará con un sentimiento de inseguridad, lo que es una onda conocida en cualquier relación. Esta inseguridad es evidente de muchas maneras: divagación del coche sin motivo a través de la carretera, se precipita impulsivamente de acá y allá, se desgastan las llantas formando patrones raros o hace ruidos que irritan los nervios cuando va por terracerías. Estos son los síntomas y tu eres el doctor, por lo menos, casí un doctor. Ya te he dicho tantas cosas de hacer que ahora es un gran placer decirte algo de no hacer. **¡No alternes tus llantas!** Unos 300 kilómetros son necesarios para que se acostumbre una llanta a su posición en el coche, y cambiándola nomás confunde el asunto. Durará tanto tiempo o hasta más donde ya la tienes. La razón de decirte esto ahora es que cambiando o alternando las llantas a veces hará que el eje delantero se sienta inseguro cuando no tiene nada.

Antes de decirte cualquier cosa quiero orientarte acerca del eje delantero; nombrar, definir las cosas y así por el estilo. Sólo lleva el libro contigo, con tu traje de faena puesto y vamos a hacer un tour guiado.

Orientación del Eje Delantero y Diagnósticos

Párate a un lado del coche donde puedas mover el volante por la ventana abierta mientras te fijas en la rueda izquierda delantera. Da vuelta al volante para ver cuanto se mueve antes de que la llanta delantera se mueva. Asegúrate que las ruedas estén derechas y pruébalo otra vez. El juego del volante debe ser aproximadamente de 2.5 cm en casi todos los Volkswagen bien ajustados. Todavía no corras a buscar las herramientas porque hay muchos lugares donde este juego pueda estar, entonces no podrás estar seguro de que es en el equipo de dirección donde está el problema hasta que revises todo bién. Imagínate el camino que sigue la columna de dirección (la columna debajo del volante en donde están fijadas las direccionales) por la parte inferior del coche para encontrar la **caja de dirección** al final de la columna. Es casi la cosa más cercana a la parte delantera del coche, así que no te puedes equivocar. Es una caja de metal que tiene engranajes. Si no la puedes ver luego, luego, pon tu cabeza debajo del delantero del coche y que alguien toque el claxon, y verás la caja de dirección cerca de él. El alambre eléctrico que sale del claxon va dentro de la columna de dirección y sube al botón que está en el volante. Si tu claxon se pega ruidosamente en medio de la ciudad, será probablemente que este alambre esté haciendo corto en la caja de dirección. No lo arranques porque es muy latoso para reemplazarse. Sólo pon cinta negra aislante en el lugar descubierto del alambre.

La caja de dirección tiene un brazo pitman que sale de ella. Que alguien mueva el volante mientras te pones en tu espalda debajo del coche para ver como trabaja el brazo pitman. En la extremidad del brazo pitman hay dos barras fijadas que van a las ruedas para moverlas. Estos tubos, **barras de dirección** (bielas de mando, bielas articuladas) están fijados al brazo pitman por los **muñones (de dirección)**, esas conexiones flexibles que atraviesan el brazo pitman con juntas de rótula para que se muevan según manejes o muevas el volante.

La Combi necesita un montaje extra porque el volante está adelante de las ruedas. El **brazo pitman** sale del lado de la caja de dirección y tiene un muñón fijado a él, él que está atado a una **barra de conexion de la dirección** que va dentro de la lámina que está entre las dos ruedas delanteras y sale en el otro lado—arrástrate más adentro para poder verlo. La barra de conexión de la dirección va a otro brazo de pivote central que tiene otro muñón.

Un muñón es un perno con una junta de rótula encima de él. El perno tiene una espiga en forma ahusada y está comprimida dentro de un agujero de forma igual. El brazo a que está fijada la barra de conexión de la dirección se llama **el brazo de pivote central**, el cual gira sobre el eje del brazo de pivote central, el cual gira sobre el porta buje que está soldado al **tubo inferior de torsión**. Hay dos muñones en la otra extremidad del brazo. Estos están fijados a los muñones que van a las ruedas

para darles vuelta. Mientras tienes alguien para dar vuelta al volante, fijate en la parte trasera del brazo conforme se mueva de adelante hacia atrás. *No* debe moverse de arriba abajo, mientras se mueve de adelante hacia atrás. Si hace esto, tu Combi divaga por toda la carretera y necesita una reparación.

Todos los Modelos

Las barras de dirección están fijadas a un brazo en la rótula de dirección con otro muñon. Mira debajo del coche, hacia atrás el brazo pitman en los modelos SSB, y al brazo de pivote central en la Combi y verás un tubo que va a la montura o a un tubo de torsión. Es una cosa hidráulica como un amortiguador que se llama el **amortiguador de dirección** e impide que las sacudidas del camino lleguen al volante. El amortiguador de dirección es un amortiguador horizontal; por esto está incluido en el procedimiento para amortiguadores al final de este capítulo. Si tu coche zigzaguea cuando vas por caminos brechosos, terracerías, o a una velocidad de 60 km/h, nueve de diez veces, es a causa de un amortiguador de dirección desgastado.

Este es el sistema de dirección del VW y se termina con un brazo en la rótula de dirección con un muñon. Regresa otra vez a la caja de dirección y encuentra el ajuste exterior. Es un tornillo que tiene una tuerca de seguridad y está encima de, a la izquierda de o en la parte inferior de la caja de dirección. No lo toques ahora, sólo reconócelo cuando lo veas de nuevo en el procedimiento para ajustar la caja de dirección. Hay también un ajuste interior, pero es mejor dejarlo para los expertos.

Ahora, ve que tipo de suspensión delantera tienes. Mira el brazo donde la barra de dirección está conectada a la rueda. Si es una cosa en forma de araña con dos juntas de rótula que fijan la rueda a los brazos de torsión, tu coche tiene **suspensión delantera que usa juntas de rótula.** Si tus ruedas están conectadas a los brazos de torsión por dos cilindros que tienen **pasadores eslabón horizontales del brazo de torsión** con un cilindro vertical entre ellos, un **pivote de dirección**, tu tienes **suspensión delantera que usa pivotes y bujes.** No cubrimos la reparación ni la alineación de la suspensión delantera que usa juntas de rótula porque el trabajo requiere herramienta especial y métodos que requieren expertos. Probablemente tendrás menos problemas con las juntas de rótula que los pivotes y bujes, pero cuando ya no sirven hay que llevar el coche a la VW para reemplazarlas. Los frenos delanteros, los cojinetes y los ajustes están incluidos en el Capítulo XI para ambos tipos de suspensión delantera.

Con suspensión delantera de pivotes y bujes, puedes reparar casi todo; con suspensión delantera de juntas de rótula, la cantidad de cosas que puedes hacer es limitada. Encuentra tu gato y tu llave de cruz, pon un bloque en el lado derecho del coche para que no se mueva y levanta, con el gato, la rueda izquierda un poquito arriba del suelo. Vas a checar el juego de la suspensión delantera. Si después de terminar estas pruebas y no encontrar juego en ninguna parte, tu coche aun zangolotea y las llantas se desgastan desparejas, revisa la convergencia o el amortiguador de dirección.

Prueba para ver si hay juego vertical en la suspensión delantera: empuja—jala la llanta con ambas manos a las dos o a las doce y a las seis (como en un reloj). Si la rueda está bien apretada, bien, pero si tiene juego, es en los pasadores eslabón, o los bujes de pivote, o en las juntas de rótula, o en el ajuste de los cojinetes de las ruedas delanteras o es una combinación de estas cosas.

Ahora, pon tus manos a las nueve y a las tres y empuja—jala. Es útil si alguien detiene el volante mientras haces esto. Mira, escucha y siente el juego en este plano horizontal. Si hay juego aquí, está en la caja de dirección y el brazo pitman, los muñones, el montaje del pivote central (Combi) o en el ajuste de los cojinetes de las ruedas delanteras o una combinación de todos.

Hay una causa común de juego en ambos planos verticales y horizontales: el ajuste de los cojinetes de las ruedas delanteras. Si tienes rondanas nuevas de seguridad disponibles para los modelos antiguos o una llave alán de 6 mm para los modelos recientes, puedes quitar esta causa del juego muy rápido. Acuérdate: las rondanas de seguridad son de diferentes tamaños para los diferentes modelos, entonces, indica las que quieras cuando vas a la refaccionaria. Quita el tapón (polvera, tasilla) del cubo con el desarmador grande para descubrir el cubo, la cosa de metal a que están fijadas las ruedas. El cubo contiene **los cojinetes** y está sobre **el eje**. En el centro del cubo hay una cosita hondita como copa que es la **tapa del cubo**, la cual está puesta sobre o dentro de la extremidad del cubo para guardar la porquería fuera de los cojinetes y guardar la grasa adentro. Como estás trabajando en la rueda izquierda,

verás un eje chico y cuadrado que no hay en el lado derecho y que sale de la tapa del cubo con una chaveta o seguro que lo fija a la tapa del cubo. Este es el eje de velocímetro. Si sólo ves un agujero chico y cuadrado, encontraste la razón por la que no trabaja tu velocímetro. Saca la chaveta del eje cuadrado, o usa el desarmador chico para quitar el seguro chico. Usa el martillo chico y el desarmador grande para golpear y apalancar o sólo apalancar la tapa chica del cubo fuera del cubo. Con la tapa del cubo quitada, estás frente a frente con el montaje de ajuste de los cojinetes de las ruedas delanteras. Hay dos tuercas con una rondana de seguridad entre ellas, o una tuerca abrazadera gruesa con un perno de cabeza alán que detiene la abrazadera junta. Si tienes dos tuercas, golpea la oreja del seguro fuera de la tuerca exterior y quita la tuerca (roscas izquierdas en el eje izquierdo), luego, quita la rondana. Aprieta la tuerca interior sobre el cojinete con la perica.

Si tienes la abrazadera, afloja la cabeza alán con la llave de 6 mm, luego, usa la perica para apretar la tuerca para que no haya ningún juego. Acuérdate de las roscas izquierdas.

Así eliminaste la posibilidad de juego en el ajuste de los cojinetes de las ruedas, entonces prueba la rueda otra vez para ver si hay juego. Primero prueba el juego vertical a las doce y a las seis, luego el juego horizontal empujando y jalando a las nueve y a las tres. ¿Ya no hay juego? Bueno, frecuentemente así pasa. Tus cojinetes de las ruedas delanteras están fuera de ajuste, entonces ve el Procedimiento para las Ruedas, Paso 8, en el Capítulo XI, ajusta ambos cojinetes de las ruedas y una vez ajustados vuelve a poner todo como estaba, limpia todo y puedes ir a bañarte. Si tienes suspensión delantera de juntas de rótula y eliminaste la posibilidad de que los cojinetes delanteros de las ruedas estén fuera de ajuste y todavía tienes juego vertical, lleva tu consentido a la VW, pero primero sigue leyendo. Si tienes suspensión delantera de pivote y bujes, y eliminaste los cojinetes de las ruedas delanteras por ser la causa del juego, y todavía tienes juego vertical, haz el procedimiento de los pasadores eslabón del brazo de torsión (este Capítulo) y si todavía tienes juego vertical, haz el procedimiento para los pivotes y bujes.

Combi—Habiendo eliminado los cojinetes de las ruedas delanteras por ser una causa del juego y todavía tienes juego en el plano horizontal (a las nueve y a las tres), deja el ajuste de los cojinetes apretado, baja el coche al suelo y haz que tu amigo dé vuelta al volante mientras miras debajo del coche al brazo del pivote central para ver el movimiento de arriba abajo, que es el siguiente lugar lógico donde puede haber juego. Si este brazo sube y baja, mientras que tu amigo da vuelta al volante, sigue al Procedimiento para el Brazo del Pivote Central para la Combi en este Capítulo.

Todos los Modelos. Si todavía tienes juego horizontal después de eliminar la posibilidad de los cojinetes de las ruedas delanteras y tu brazo del pivote central (Combi) está OK, que tu amigo haga la cosa de a las tres—a las nueve mientras te fijas debajo del coche teniendo el ajuste de los cojinetes todavía apretado. Estás revisando las barras de dirección y los muñones fijándote en el brazo pitman mientras se mueve. Busca si hay juego en los muñones—es decir que los muñones no se muevan al mismo tiempo que el volante. Si se mueven después de dar vuelta al volante, esto es juego y debe haberlo allí. Nuestra primera suposición será que un muñon no sirve y la segunda será un brazo pitman flojo. El procedimiento para la barra de dirección y el muñon está en este capítulo, así como el ajuste para la caja de dirección. Si después de ajustar la caja de dirección, todavía hay juego, tendrás que ir a la VW para reemplazar o reacondicionar la caja de dirección. Mientras estás debajo del coche revisando cosas, empuja y mueve cada muñón con tu mano para ver si está apretado dentro de su agujero—hay cuatro en los SSB y seis en la Combi contando los dos que están en la barra de conexión de dirección que viene de la caja de dirección. Si alguno está flojo, haz el procedimiento en este Capítulo para cambiar las barras de dirección y los muñones.

Mientras que estás todavía debajo del coche, puedes fijarte en el amortiguador. Ese tubo redondo que se conecta al brazo de torsión inferior y que va al claxon arriba del brazo de torsión superior, es un amortiguador. Retarda el botamiento de las ruedas conforme se golpean contra agujeros y otras cosas. Si quieres probarlos más tarde cuando el coche esté sobre las cuatro ruedas, solamente haz rebotar el coche de arriba abajo con tu pie en cualquiera de las extremidades y si el coche sigue rebotando después que quites tu pie, necesitas amortiguadores nuevos, entonces ve el último procedimiento en este capítulo para saber la actividad relacionada con ellos, delanteros y traseros.

Sal debajo del coche y ajusta los cojinetes de las ruedas (Procedimiento para las Ruedas, Paso 8 Capítulo XI). Una vez que los cojinetes estén apretados, tienes que ajustarlos antes de manejar.

Tus ruedas delanteras tienen tres inclinaciones sobre la carretera: **caster, camber y convergencia.** Si el montaje del eje delantero está bien armado, caster y camber están ajustados. Caster es algo como una ruedecilla de mueble viejo con la rueda girando atrás del eje. Ayuda a la rueda a tomar su dirección, en otras palabras, hace que la rueda encuentre el centro. Camber es el ángulo que las ruedas tienen con la carretera en el plano vertical. Si estas cara a cara con el delantero del coche, la parte inferior de las llantas está más junta que la parte superior de las mismas. En la suspensión delantera de pivotes y bujes, está ajustado por medio de calzos que están en cada lado de los pasadores eslabón del brazo de torsión y cambia cuando los pasadores están flojos, esta es la razón del ajuste "10,000 k." La convergencia, como un patituerto, está fijada cuando el coche está parado para que las ruedas rueden derechas sobre la carretera donde la fricción de las llantas sobre la carretera tiene tendencia de forzarlas a una posición como de ojos saltones (reventones). Se ajusta la convergencia cambiando el largo de las barras de dirección.

Hay una cuarta inclinación la que funciona cuando estás dando vuelta a una esquina, se llama **inclinación del pivote o del axis de dirección.** Los pivotes de dirección están inclinados para que las partes superiores de los pivotes de dirección estén más juntas que las partes inferiores cuando los ves desde el delantero del coche, solamente es al contrario de camber. Esta inclinación está hecha por la VW para que haya algo de la inclinación correcta cuando das vuelta a una esquina.

Todo esto no te quiere decir nada, mientras todo funcione OK. Las inclinaciones son diseños para conseguir el manejo adecuado en la carretera, la seguridad y un mínimo de desgaste en las llantas. Funcionan bien hasta que se desgastan, luego viene el sentido de inseguridad y el desgaste disparejo en las llantas. Forma un hábito de agarrar la llanta delantera a las doce y hacer el empuja–jala en la llanta. Sentirás el juego con bastante anticipación para arreglarlo a tiempo.

PROCEDIMIENTO PARA APRETAR LOS PASADORES ESLABON DEL BRAZO DE TORSION: Fase I. Sólo Suspensión Delantera de Pivotes y Bujes.

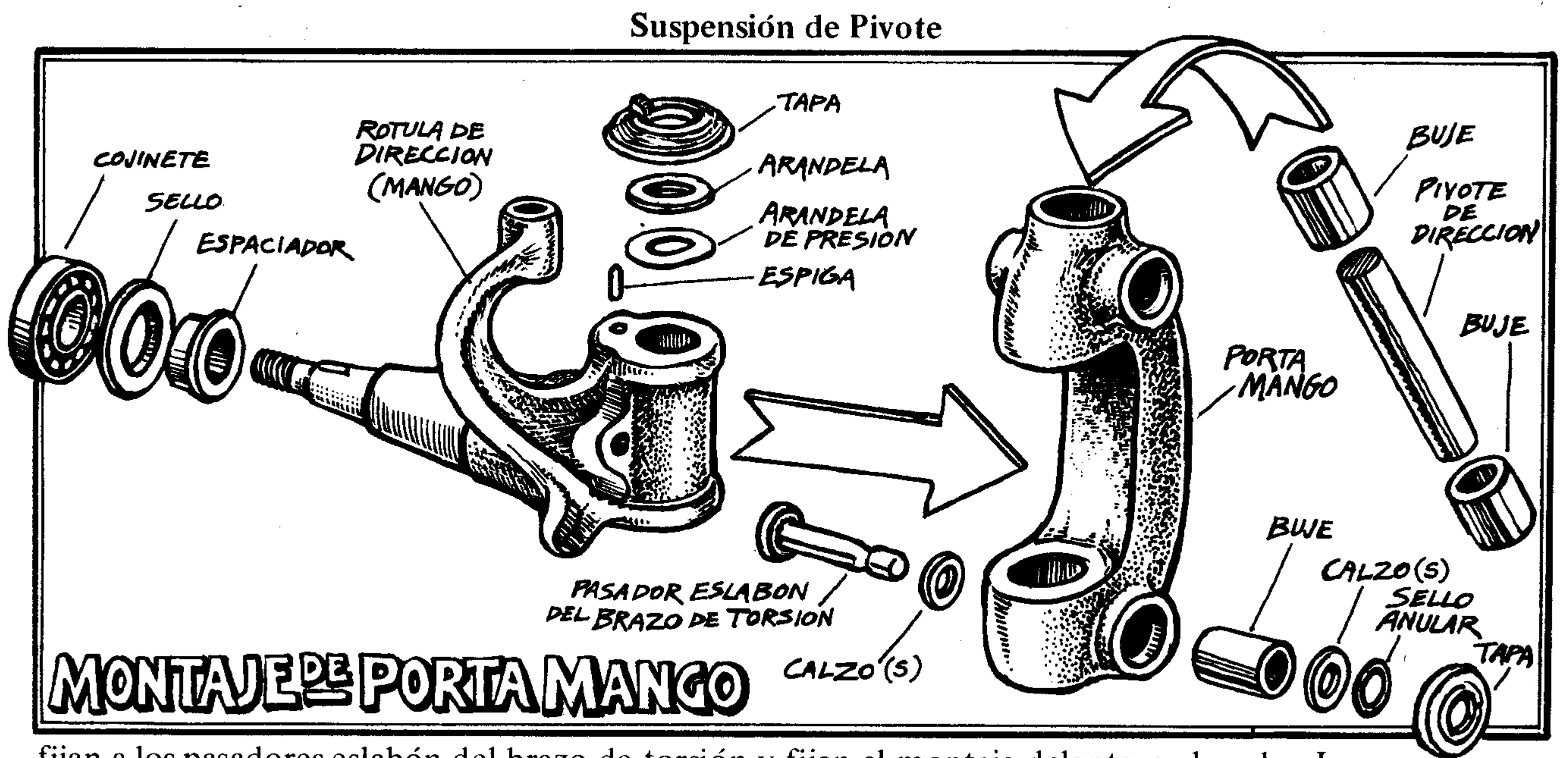
Condición: Que tengas juego vertical en el montaje de las ruedas delanteras. Pon tus manos a las doce y empuja–jala la llanta. Si hay juego cuando haces esto, haz este procedimiento. La VW dice que se debe hacer cada 10,000 kilómetros, una idea excelente.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramienta de la Fase I, grasa litio (lithium), cepillo de metal, llave alán de 6 mm (tipo nuevo de ruedas), bloques.

Piezas: Rondanas nuevas de seguridad (tipo antiguo de ruedas)

Observaciones: Fíjate en el dibujo siguiente y encuentra la **rótula de dirección** (eje de rodillo). Es un pedazo increible de acero forjado compuesto de un eje, una montura para la placa de frenos, un cilindro para el pivote de dirección y un brazo de dirección. Extiende tu dedo índice y mueve el nudillo. La rótula de dirección funciona de la misma manera. Para ver la rótula de dirección que tiene tu coche, hay que levantar una rueda delantera con el gato y quitar mucho lodo y suciedad.

El eje sobre el cual gira la rótula de dirección se llama **pivote de dirección.** El pivote de dirección tiene dos partes en la Combi. Los **bujes** en que giran los pivotes de dirección están fijados en otro sorprendente pedazo de acero forjado que se llama el **porta mango**, el cual tiene dos cilindros verticales para los bujes del pivote de dirección y cilindros horizontales que detienen los **bujes de los pasadores eslabón del brazo de torsión.** Te voy a hacer preguntas más tarde, entonces, presta atención ahora. Una extremidad de los **pasadores eslabón del brazo de torsión** va a través de estos bujes. La otra extremidad de los **pasadores eslabón del brazo de torsión** va a través de las abrazaderas del brazo de torsión las cuales vienen de y están fijadas a las **barras de torsión**, las cuales están en estos tubos que atraviesan todo el delantero del coche. Nuestra responsabilidad se termina con las extremidades de los brazos de torsión. Las barras de torsión son asunto de la Volkswagen. Los brazos de torsión se



fijan a los pasadores eslabón del brazo de torsión y fijan el montaje delantero al coche. Los pasadores eslabón del brazo de torsión se deben apretar cada 10,000 kilómetros o cuando tengan juego. Si los pasadores eslabón del brazo de torsión se aflojan y manejas tu coche demasiado sin ajustarlos, sus bujes se desgastan, los pivotes de dirección se desgastan y te das cuenta de que necesitas instalar bujes en ambos lugares, y esto es un trabajo grande para lo cual encontrarás el procedimiento en este Capítulo.

Paso 1. Alístate

Pon un bloque en el lado derecho del coche para que no se mueva, usa el desarmador grande para quitar el tapón (tasilla) izquierdo delantero, levanta la rueda izquierda delantera tantito arriba del suelo. Los dueños de SSB usan gato de tijeras o uno que sólo levanta la rueda delantera o bien levanta todo el lado con un gato normal, pon unos bloques atrás de la rueda delantera, luego baja el coche sobre los bloques para que sólo la rueda delantera esté arriba del suelo. Trabajar en las ruedas delanteras es peligroso por tener el entero lado izquierdo levantado con un gato. Toma tu banquito y siéntate. Con unas pinzas o un desarmador, quita la chaveta o el seguro del eje para el cable del velocímetro, es la cosa chica y cuadrada que sale de la tapa del cubo. Usa el desarmador grande y el martillo chico para golpear y apalancar la tapa del cubo. Estás mirando las tuercas o tuerca fuera de ajuste de los cojinetes de las ruedas. Si es una tuerca abrazadera gruesa con un perno de cabeza alán dentro de ella, será el tipo nuevo de ruedas. Si tienes dos tuercas delgadas con una rondana de seguridad entre ellas, será el tipo antiguo.

Si tienes el tipo nuevo, usa la llave alán de 6 mm para aflojar la abrazadera, luego usa la perica para apretar la tuerca contra reloj (lado izquierdo) sobre la arandela y así, los cojinetes. Esto quitará el juego del montaje de los cojinetes. Si tienes el tipo viejo golpea ligeramente la oreja de la rondana de seguridad fuera del lado de la tuerca exterior, desenrosca la tuerca exterior (contra reloj, roscas hacia la izquierda).

Toma Nota: Aquí voy a decir que—siempre—casi todos los ejes delanteros izquierdos tienen roscas hacia la izquierda y se aprietan contra reloj, mientras los ejes delanteros derechos tienen roscas hacia la derecha que se aprietan con reloj, como todas las demás tuercas en el coche. Entonces, no te pongas nervioso, aprieta las de la izquierda hacia la izquierda y las de la derecha hacia la derecha con el mango de la llave hacia arriba. Si quieres saber porque, es para que la giración de la rueda tenga tendencia a apretarse en vez de aflojarse, lo que evita que se salga la rueda y vaya rodando sola en el camino adelante de ti, ¿OK?

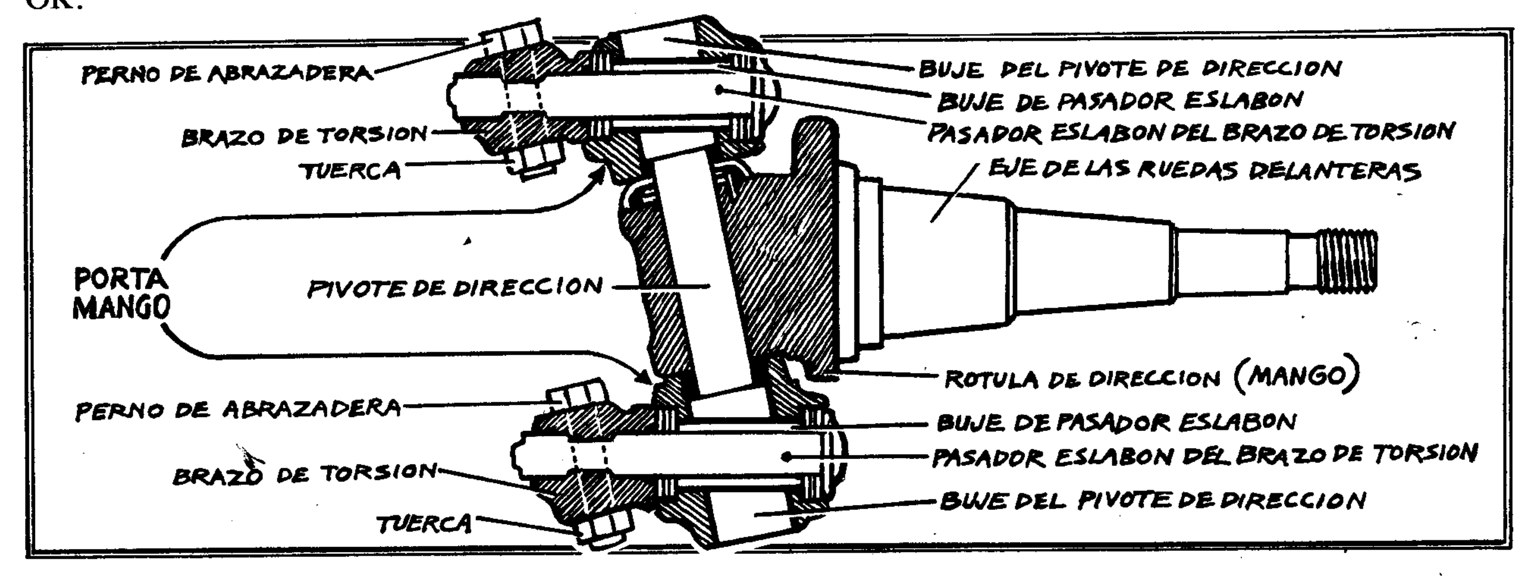
Paso 1. (Cont.)

Quita la tuerca exterior y la rondana de seguridad fuera del eje, luego usa la perica para apretar la tuerca sobre la arandela y los cojinetes para eliminar el juego en los cojinetes.

Ahora para hacer la limpieza: usa el desarmador grande, el cepillo de metal, y tu hermanita chiquita para quitar toda la grasa y la suciedad del montaje de las ruedas delanteras y fuera de la parte interior de la placa de frenos. No vayas a estropear la manguera flexible con tu entusiasmo creciente—es la manguera de los frenos. Logra limpiar todo muy bien y ya está casi terminado este procedimiento.

Paso 2. Ajustar los Pasadores Eslabón del Brazo de Torsión

Así es el juego, porque primero tenemos que encontrarlos y por eso limpiamos la maldita cosa. Como estos pasadores están en lugares ligeramente diferentes en los distintos modelos, vamos a indicártelos para no equivocarte. Encuentra las barras de torsión, esos dos tubos grandes que atraviesan el delantero del coche. En las extremidades hay dos brazos que van hacia atrás. Síguelos hasta sus extremidades y llegarás a un cilindro, el cual es realmente una abrazadera con un perno y una tuerca. Empieza con la abrazadera superior. En el lado opuesto de esta abrazadera hay un pasador que sale y que tiene un lugar donde está plano. Este es el pasador que vamos a apretar. ¿Dibujo, por favor? OK.



El pasador atraviesa el porta mango con los calzos de ajuste en cada lado de él, y luego atraviesa la abrazadera del brazo de torsión. El perno que atraviesa la abrazadera no solamente aprieta el pasador, pero también funciona como un punto de ajuste. Hay una ranura espiral como una huella de gusano forjado dentro del pasador, entonces cuando das vuelta al pasador usando la extremidad plana, el pasador se mueve o adentro o afuera según como le des vuelta.

Para la Combi necesitas una llave española de 17 mm y una llave mixta de 17 mm. Para los SSB, necesitas dos llaves de 17 mm y una llave española de 14 mm. Ten cuidado con las chavetas que están en las extremidades de los pernos, las cuales usualmente no tienes que quitar para hacer el ajuste, pero que estorban para poner la llave. Pon la llave española en la cabeza del perno—el que atraviesa la abrazadera. Detén el perno con la llave española mientras aflojas la tuerca con la llave de estrías. Sólo aflójala bastante para poder mover el pasador eslabón dentro de la abrazadera. Usa la llave española de 17 mm para la Combi, la de 14 mm para los SSB. Cuando puedas dar vuelta al pasador, la tuerca estará bastante floja. Da vuelta al pasador hacia adelante y atrás varias veces para que sepas en que sentido se aprieta, luego aflójala un poquito. Con el desarmador grande, apalanca el brazo de torsión de arriba-abajo, mientras te fijas en el movimiento del pasador en el cilindro que está en el porta mango. Si el pasador se mueve dentro de este cilindro, los bujes del pasador eslabón del brazo de torsión están desgastados. Si el pasador se mueve mucho, están malos y los debes reemplazar, pero no ahora, a menos que estés en la onda de hacer el trabajo completo. Lee el procedimiento siguiente y decídete.

Paso 2. (Cont.)

Aprieta el pasador con la llave española hasta que esté bien apretado, luego aflójalo tantito. Apriétalo otra vez y aflójalo para que la extremidad más alejada de la llave se mueva aproximadamente 4 cm. Todo este apretar y aflojar es sólo para evitar que el pasador se perjudique por el esfuerzo excesivo. Ahora, aprieta la tuerca que está sobre el perno de la abrazadera. Apriétala bien con la llave de estrías. Repite lo mismo con el pasador inferior y ya es todo. Limpiar es la parte más difícil.

Ahora, coge la rueda con ambas manos, una a las 12 y la otra a las 6, empuja con una y jala con la otra. Si sientes que hay juego, los bujes del pivote están desgastados. Ya lo sabes porque eliminaste todas las otras posibilidades. Si tienes bujes del pasador eslabón que no sirven, no hay ninguna razón para revisar los bujes del pivote de dirección, sólo por curiosidad, porque cuando reemplazas uno, reemplazas el otro, y cuando reconstruyes una rueda lo haces con la otra como parte del mismo procidimiento—este capítulo, naturalmente.

Acabas de ajustar los pasadores eslabón en el lado izquierdo y tienes que hacer lo mismo con el lado derecho, entonces sigue al Capítulo XI y haz el Ajuste de los Cojinetes de las Ruedas indicado en el procedimiento para las ruedas, luego arma de nuevo la rueda izquierda. Empieza en este procedimiento, Paso 1, con la rueda derecha y haz el procedimiento entero pero acuérdate no vas a tener que hacer lo del velocímetro. Cuando termines con la rueda derecha, engrasa todo bien y asegúrate (ahora que sabes donde están) que los pasadores eslabón tengan grasa. Si había mucho juego cuando apretaste los pasadores eslabón del brazo de torsión, ve el Ajuste de la Convergencia para revisar la convergencia, o que te lo hagan.

El Procedimiento para el Pasador Eslabón del Brazo de Torsión que acabas de hacer o leer, debe hacerlo cada dueño que tenga en su VW suspensión delantera de pivotes y bujes, en cualquier momento que haya juego vertical, porque así se estará en contacto con el "todo-importante" delantero de tu coche. Además, es fácil y sirve de limpia. Los procedimientos en el resto de este capítulo son más difíciles. Si soy muy trabajador y gano buen dinero, yo pido presupuestos de dos talleres de alineación. Con dos presupuestos a escoger, tomando en cuenta no solamente el dinero pero el tiempo para hacer el trabajo, decido cuál de los dos me conviene o si lo voy a arreglar yo mismo.

PROCEDIMIENTO PARA REEMPLAZAR LOS PIVOTES, BUJES, PASADORES Y LOS PASADORES ESLABON DEL BRAZO DE TORSION Sólo Suspensión Delantera de Pivotes y Bujes

Condición: Que los bujes en el pivote de dirección o en los pasadores eslabón del brazo de torsión estén desgastados. Si reemplazas uno, reemplaza el otro en ambas ruedas.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas de la Fase II, una regla para trazar líneas de 30 cm y una para medir mm , una barra de 1/2 metro, material para formar empaques (como Permatex No. 2), grasa litio (lithium), pedazos de alambre, muchos bloques de madera o de cemento pero no tabiques, latas y bolsas de plástico para guardar tuercas y tornillos, y petróleo.

Piezas: Dos juegos de pivote de dirección, dos juegos de pasadores eslabón según tu modelo, nuevas rondanas delanteras de seguridad, y si es necesario: cojinetes nuevos, sellos (empaques), zapatas de freno (ve el Procedimiento para las Ruedas, Capítulo XI).

Paso 1. Preparación

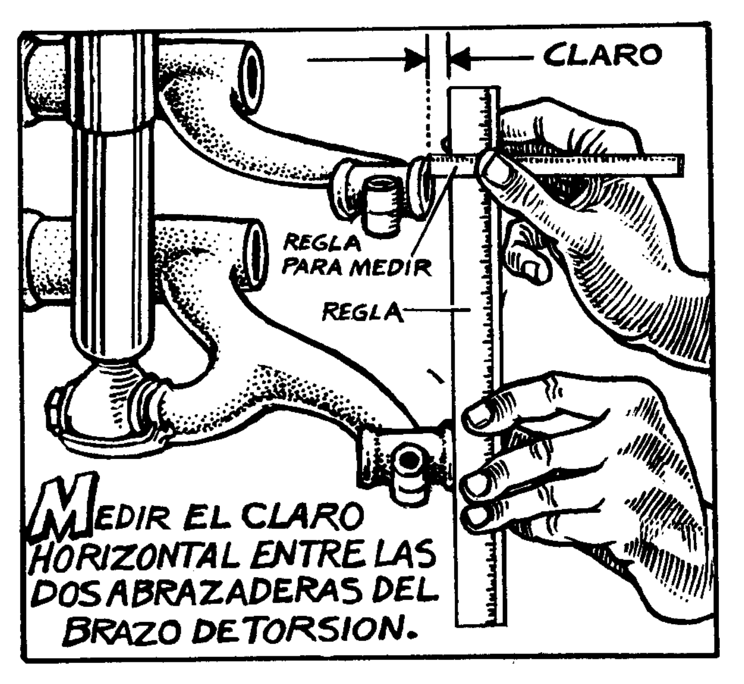
Manda lavar tu coche o llévalo a un lavado automático si hay una cerca y limpia bien el delantero. Bloquea las ruedas traseras para que no se puedan mover en ninguna dirección. Quita los tapones de las ruedas delanteras, afloja las tuercas, levanta un lado con el gato y ponle bloques. Quita el gato y levanta el otro lado del coche y ponle bloques. Pon bastantes bloques, y bien puestos, para poder trabajar con más seguridad. Quita las ruedas delanteras. Ve al Capítulo XI y haz el Procedimiento para las Ruedas hasta llegar a las zapatas de freno. Si las tuyas están buenas, no las quites de las placas de freno.

Paso 2. Quitar las Placas de Freno

Usa el dado de 13 o 14 mm, extensión larga, matraca, y tal vez, el tubo para dar más fuerza al mando de cubo (ve Capítulo XVI), para quitar los tres (cuatro en la Combi) tornillos que fijan la placa de freno (la placa redonda estacionaria) a la rótula de dirección. En la Combi tienes un nido de ratas, porque los tornillos que fijan las placas de freno también fijan los cilindros de la rueda a la placa. Empuja los tornillos de vuelta dentro de sus agujeros y pon algo de alambre delgado o cordón alrededor de los cuatro tornillos para fijarlos a la placa. Todos los Modelos: quita la placa de freno del eje, teniendo cuidado con la manguera. Con alambre, fija la placa de freno arriba y donde no estorbo. Si leíste esto antes de saltar adentro, tendrás algo de alambre listo. Los tornillos de la placa de frenos frecuentemente tienen un alambre que atraviesa sus agujeros como un seguro; usa esto. Tal vez tendrás que dar vuelta al eje, a veces hacia atrás, a veces hacia adelante (según donde salga la manguera), para poder quitar las placas de freno del eje.

Paso 3. Quitar la Rótula de Dirección

Jala el cable del velócimetro hacia adentro y fuera del eje izquierdo. Cuélgalo sobre la montura. Ve unas páginas más adelante (el Procedimiento para la Barra de Dirección, Paso 1) y quita los muñones del brazo de dirección en ambas ruedas. No desatornilles los muñones de la barra de dirección. Luego, regresa aquí y usa las dos llaves de 14 mm (SSB) o dos de 17 mm (Combi) para quitar la tuerca y el perno de la abrazadera, cuidado con la chaveta que fija el brazo de torsión al pasador. La rótula está libre para salir, entonces jala, apalanca y golpéala ligeramente hacia afuera. Cuenta los calzos que salen de las extremidades interiores de los pasadores eslabón del brazo de torsión. Hay diez calzos para cada pasador en los modelos antiguos y ocho desde entonces. Cuéntalos conforme los quites y apunta la cantidad para no olvidarlo. Es importante saber cuantos hay que volver a poner en cada lugar. Apunta la cantidad que quitas desde el interior del pasador superior "A" _____(tantos), desde el interior del pasador inferior "C" _____(tantos). Empuja los pasadores eslabón fuera de sus bujes y cuenta y apunta la cantidad de calzos que tienen. Apunta los calzos que están en la cabeza del pasador superior "B" _____(tantos), y esos que están en la cabeza del pasador inferior "D" _____(tantos). Tendrás cuatro numeros: dos para los pasadores superiores (A y B) y dos para los pasadores inferiores (C y D). Limpia las rótulas en petróleo y revísalas para ver si tienen grietas y rascas. Pon los pernos y rondanas en una bolsa de plástico. Si una rótula de dirección tiene grietas o está dañada (pregunta en la VW cuando compres tus refacciones), compra una nueva, aunque tengas que pedir prestado el dinero. Repite este paso y quita la rótula de dirección del lado derecho. Tendrás ocho números—dos grupos. Guarda los de la izquierda y los de la derecha separados.



Paso 4. Revisar Los Brazos de Torsión

Hay una posibilidad muy pequeña de que tengas los brazos de torsión torcidos o doblados, o que el último fulano que trabajó en la suspensión delantera no puso la cantidad correcta de calzos. De todos modos, no quieras a éstas alturas dejar de investigar cualquier posibilidad. Toma la regla y detenla firme y planamente contra la superficie exterior de la abrazadera inferior del brazo de torsión; ve el croquis.

Deteniendo la regla firme, mide el claro en milímetros que hay entre la regla y la superficie de la abrazadera que está en el brazo superior de torsión. Es importante, entonces hazlo varias veces hasta estar seguro que esté correcto. Que un amigo detenga la regla mientras mides el claro, si esto te ayuda. Apun-

ta la dimensión del claro junto con la cantidad de calzos que contaste. Revisa el claro en el otro lado y apúntalo junto con la cantidad de sus calzos. Si tu medida es más de 9 cm o menos de 5 cm, tienes uno o más de los brazos de torsión encorvados. Si un lado está OK y el otro lado está fuera de tolerancia, entonces, este lado que está fuera de tolerancia ha estado encorvado en un acidente y no lo repararon bien. No es nuestro propósito incluir la reparación de suspensiones delanteras dañadas en este procedimiento, pero te diremos lo que debes hacer conforme vayas trabajando. La gente que tiene las medidas dentro de los límites de tolerancia puede saltar este paso.

La primera cosa que debes hacer después de saber que tienes un brazo de torsión encorvado, es revisar los cojinetes de aguja que están en la extremidad del tubo de torsión, levantando el brazo de torsión y luego dejándolo bajar. Si hay juego en el lugar donde el brazo de torsión desaparece dentro del tubo, tal vez no tengas los brazos encorvados sino sólo un cojinete de aguja desgastado en la barra de torsión. No te saques de onda. Esto es tan fácil arreglar como un brazo de torsión encorvado. Necesitarás llaves alán de ahora en adelante, entonces, compra un juego métrico.

Para sacar el cojinete de aguja, tienes que quitar la barra de torsión, entonces encuentra la tuerca de seguridad que está en el centro del tubo y aflójala. Quita el amortiguador del brazo inferior (quita la tuerca) y de la conexión superior (quita el perno) en ambos lados para poder sacar juntos el brazo de torsión y la barra de torsión del tubo. Usa tu llave alán para quitar el brazo de torsión de la barra e instala un cojinete nuevo de aguja, ambos canales, el inferior y el superior. Luego, vuelve a poner el brazo de torsión en la barra e instálalo de nuevo en el tubo, apretando el tornillo y la tuerca de seguridad que están en medio del tubo. Tendrás que mover la barra un poquito para encontrar el agujero. Ahora, podrás continuar y medir el claro del brazo otra vez y si está dentro de la tolerancia antedicha puedes seguir al próximo paso. Trata de combinar la antedicha labor con el trabajo para hacer un total, si puedes.

Si no había juego en los brazos de torsión que están fuera de tolerancia, uno o los dos están encorvados. Si puedes saber por medio de la vista cual está encorvado, bueno, pero si no quita los dos. Usa una llave alán en el perno y una llave en la tuerca de seguridad para sacar el perno con roscas del brazo donde se fija a la barra de torsión—no quites la barra de torsión. Vas a tener que quitar el amortiguador. Lleva los dos brazos de torsión al concesionario VW y que te digan cual está encorvado, luego compra uno nuevo e instala los dos en las barras de torsión. Apriétalos bien y mídelos otra vez para saber la medida del claro. Vuelve a poner el amortiguador.

Hay otra posibilidad que es muy latosa y la debes explorar si tuviste brazos de torsión doblados. Los tubos de torsión pueden estar encorvados, lo cual indica que tu coche ha sufrido un accidente. Toma un cordón y una regla y detén el cordón a través del tubo de la barra de torsión, de brazo a brazo, y mide con la regla acá y allá la distancia del cordón al tubo para ver si el tubo está derecho. Revisa los dos tubos. Si uno está encorvado vas a necesitar más ayuda de la que te podemos dar.

Si sientes que está más allá de tus capacidades en cualquier momento de la explicación anterior y puedes ver que tu suspensión delantera tiene más problemas que la confianza que tienes en tu capacidad de arreglarlo, sólo cálmate. Saca los cuatro o ocho pernos que fijan la suspensión delantera a la montura. Están dentro de la cosa que parece un cuerno y que está atrás del amortiguador (Combi), adelante y en el centro (SSB). Saca el perno de la abrazadera donde la barra que está adentro de la columna de dirección baja a la caja de dirección (SSB). Quita los dos muñones en el brazo del pivote central (Combi). Después de darle unos empujones, tendrás el conjunto de la suspensión delantera desprendida del coche, entonces ponla en tu hombro y llévala al VW y déjales repararla. En los SSB, que alguien guíe la barra dentro de la caja de dirección, mientras tú pones un perno dentro del conjunto de la suspensión delantera deteniendo todo. Son necesarios dos ayudantes.

Ahora seguimos con la gente que no tiene problemas y que solamente están instalando bujes nuevos para los pivotes y los pasadores eslabón. La medida del claro está dentro de los límites de tolerancia y te estás preguntando lo que quiere decir todo esto, entonces te presento un dibujo y una tabla que indican la cantidad de calzos que hay que poner en cada lado para tener el camber correcto según la dimensión de tu claro. La cantidad que quitaste debe ser igual a los números anotados

en la tabla relativos a tu claro. Si no lo son, usa los números de la tabla.

Ponemos la tabla aquí, antes que vayas al centro con tus rótulas de dirección, para que puedas hacer preguntas en el taller de alineación si no entiendes. Lleva tus rótulas de dirección, los juegos del pivote y los juegos del pasador eslabón del brazo de torsión a la VW o a un taller de alineación que haga reparaciones de VW, para reconstruir y armar las rótulas. Lleva la información sobre la cantidad de calzos: A, B, C y D, la medida de tu claro y este libro con la tabla. Asegúrate que armen completamente el conjunto con la cantidad correcta de calzos en las extremidades de los pasadores eslabón del brazo de torsión y que la tapa (si hay) quede instalada. Asegúrate que los engrasadores estén correctamente puestos—sólo recuérdaselos. Con la ayuda de ellos, instala los pasadores eslabón con la cantidad correcta de calzos en cada lado del porta mango, luego pon algo de cinta masking para detener todo junto mientras lo llevas a casa.

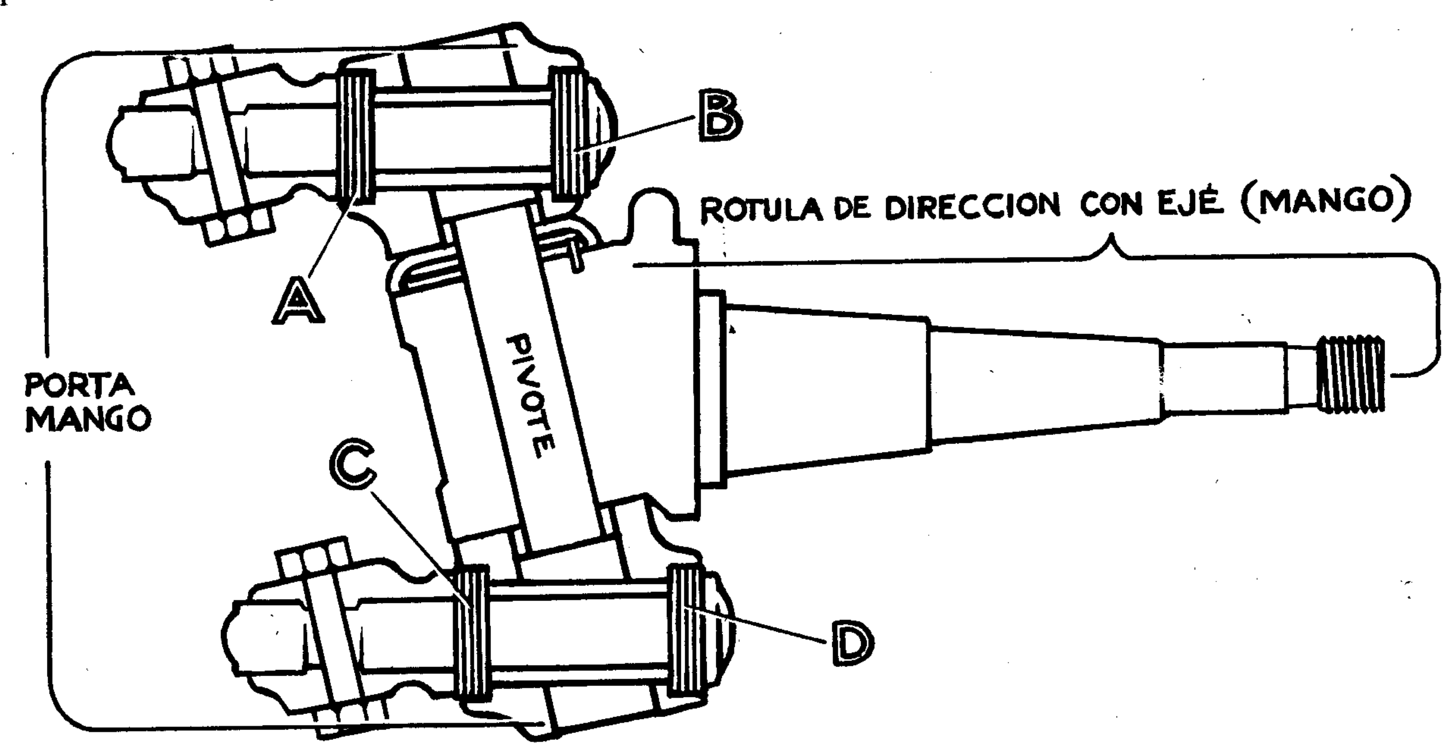


Tabla de Calzos en Modelos Antiguos (10 Calzos por Pasador)

Claro en mm.	Brazo Superior de Torsion Calzos A	Brazo Superior de Torsion Calzos B	Brazo Inferior Calzos C	Brazo Inferior Calzos D
5	3	7	7	3
5.5	4	6	7	3
6	4	6	6	4
6.5	5	5	6	4
7	5	5	5	5
7.5	6	4	5	5
8	6	4	4	6
8.5	7	3	4	6
9	7	3	3	7

Tabla de Calzos en Modelos Recientes (8 Calzos por Pasador)

Claro en mm.	Brazo Superior Calzos A	Calzos B	Brazo Inferior Calzos C	Calzos D
5.5	2	6	5	3
6	2	6	4	4
6.5	3	5	4	4
7	3	5	3	5
7.5	4	4	3	5
8	4	4	2	6
8.5	5	3	2	6

Paso 5. Instalar las Rótulas de Dirección

Ya están armadas ¿verdad? También todos los engrasadores, entonces encuentra él de la izquierda donde están el brazo y el agujero del cable del velocímetro en el eje y desliza los pasadores eslabón dentro de las abrazaderas que están en el brazo de torsión. Pon el pasador en el brazo inferior y levántalo un poco para poder meter el pasador superior en su abrazadera. Pon los pernos en las abrazaderas. Tendrás que dar vuelta un poquito a los pasadores para poder meter los pernos. Pon las tuercas, luego arma de nuevo el lado derecho del coche. Sigue al Procedimiento de los Pasadores Eslabón del Brazo de Torsión, Paso 2, para ajustar las malditas cosas, luego sigue el Procedimiento de las Barras de Dirección, Paso 1, para instalar los muñones en ambas rótulas. Con los muñones ya puestos, regresa aquí.

Paso 6. Instalar las Placas de Freno

Deshaz la placa izquierda de freno y limpia la parte trasera. Cuidadosamente deslízala sobre el eje (da vuelta al eje para poder deslizar la placa sobre él), luego empieza a poner los tres tornillos de manguera (cuatro en la Combi) en la placa. Pon algo de Permatex No. 2 en toda el área entre la placa y la rótula, luego aprieta los tornillos hasta 5.0 mkg (36 ft. lbs) **(SSB)** o hasta 6.0 mkg (42 ft. lbs) **(Combi)** con la llave de torsión. Ve Capítulo XVI para saber como usar una llave de torsión, si nunca has usado una. Regresa al Procedimiento para las Ruedas, Capítulo XI, y sigue haciendo el procedimiento desde donde lo dejaste, hasta que ambos cojinetes de la rueda estén ajustados. Pon las ruedas y bájalas al suelo. Luego, lleva el coche a un taller de engrasado y manda engrasar el montaje delantero. Deja que los pasadores nuevos y los bujes se asienten unos kilómetros (como unos 80 k), luego, revisa la convergencia según el procedimiento siguiente en este capítulo.

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR LAS BARRAS Y LOS MUÑONES DE DIRECCION Y AJUSTAR LA CONVERGENCIA Y AJUSTAR LA CAJA DE DIRECCION, Fase II

Condición: Se te ha referido este procedimiento porque un muñon está flojo o tienes que quitar un muñon y/o tienes una barra de dirección encorvada, o vas a revisar y ajustar la convergencia o la caja de dirección.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas Fase II, barra de 60 cm de largo (saca clavos), dos palos planos de un metro de largo, una regla, Afloja Todo.

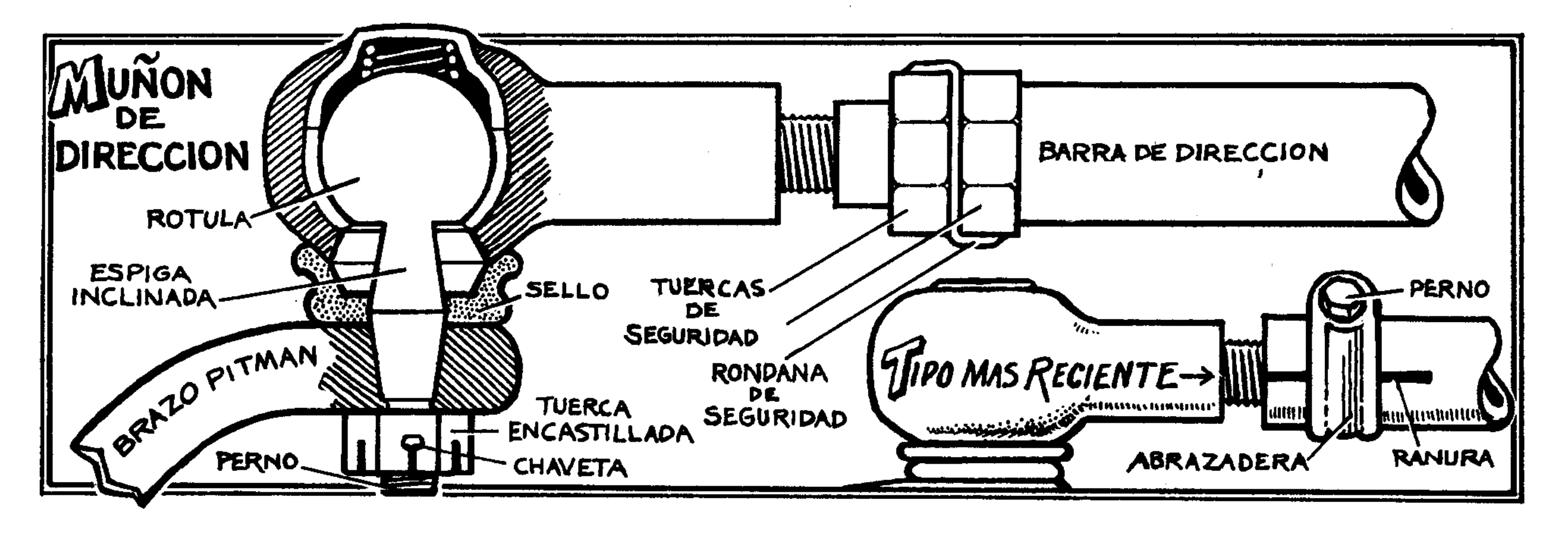
Piezas: Rondanas de seguridad de las barras de dirección y si se necesitan: muñones nuevos, barras de dirección y chavetas.

Observaciones: El Paso 1 cubre como quitar e instalar los muñones, el Paso 2, lo de la convergencia, y el Paso 3, la caja de dirección.

Toma Nota: Nunca trates de enderezar una barra de dirección. Compra una nueva, completa con muñones nuevos y rondanas de seguridad, etc. Quita los muñones usados de los brazos, luego quita la barra de dirección del coche y ponla en el suelo. Pon la nueva barra en el suelo junto a la usada y atornilla los nuevos muñones en la nueva barra de dirección, a la misma distancia que están los usados en la barra, para que la nueva barra de dirección sea del mismo largo que la usada antes de ser encorvada. Ve el Paso 2 para ajustar la convergencia. La barra corta de dirección en los SSB viene un poquito encorvada, entonces, no te salgas de onda.

Paso 1. Quitar e Instalar los Muñones

Primero, ve uno en el dibujo siguiente.



La VW tiene un extractor suave para quitarlos, pero nosotros no tenemos, entonces, vas a necesitar un gato de tijeras para los muñones que tienen los pernos apuntando hacia arriba y una barra de 60 cm para los muñones con pernos que van hacia abajo.

Quitar: Saca la chaveta del agujero que está en el perno con las pinzas de presión, encuentra el tamaño correcto de llave de estrías para la tuerca encastillada, luego, aflójala y quítala. Voltea la tuerca y atornilla el lado encastillado sobre el perno hasta que la tuerca esté pareja con la extremidad del perno.

Si la tuerca apunta hacia el suelo (abajo), pon el sacaclavos (barra de 60 cm) en el brazo, o cualquier cosa en que esté atornillada la barra de dirección y apalanca el brazo hacia abajo mientras pegas la tuerca hacia arriba con el martillo grande (pesado). Usualmente un buen golpe es suficiente, pero si no se afloja inmediatamente, pon algo de Afloja Todo en la espiga del perno, espera unos minutos y trata de quitarla de nuevo. Cuando se afloje, desatornilla la tuerca y empuja el perno inclinado fuera del agujero.

Si la tuerca está apuntando hacia arriba, pon el gato de tijeras debajo del brazo que atraviesa el muñon y súbelo hasta que empuje contra el brazo, luego, golpea el perno del muñón con un martillo hasta que esté flojo. Quita la tuerca y empuja el muñón afuera. Toma nota mentalmente de cual de las extremidades apunta hacia arriba y cual apunta hacia abajo para saber como armar de nuevo. Si encuentras un muñón roto y la espiga del perno está ya floja dentro de su agujero de modo que la tuerca da vuelta sin desatornillarla, busca tu cincel más agudo, escoge una encastillación ⊔⊔⊔ que parezca débil, ponle el cincel y dale al cincel un golpe fuerte con el martillo. Unos golpes fuertes quebrará la tuerca para que puedas quitarla y sacar el muñon.

Hay dos tipos de muñones: uno con roscas a la izquierda que va en una extremidad de la barra de dirección y el otro que tiene roscas a la derecha y va en la otra extremidad de la barra. Esta diferencia en el sentido en que van las roscas hace un torniquete de la barra de dirección. Cuando das vuelta a la barra en una dirección con las pinzas de presión, el montaje se hace más corto y cuando das

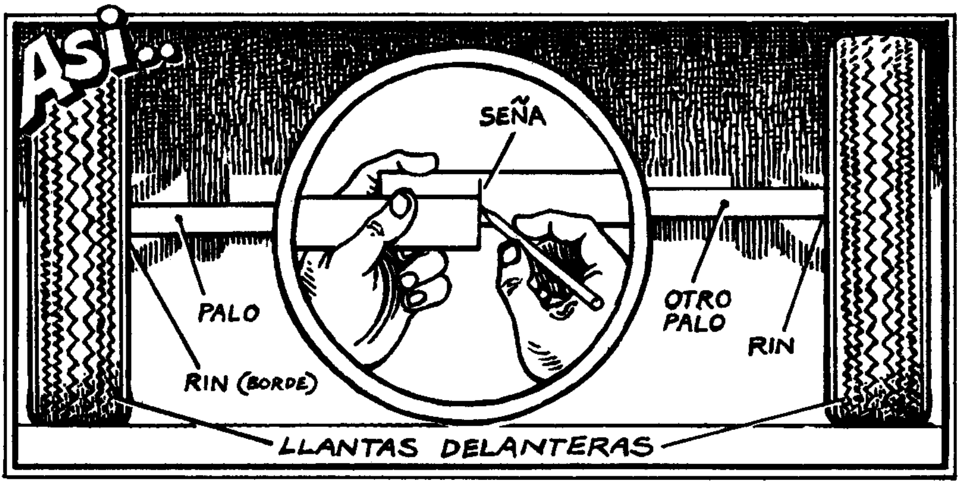
vuelta en el otro sentido se hace más largo. En efecto, así es como se ajusta la convergencia. **MODELOS ANTIGUOS**: afloja las tuercas de seguridad. Solamente endereza las orejitas, luego usa dos llaves para aflojar las tuercas. Ahora da vuelta al muñón que vas a reemplazar para sacarlo. Si dándole vuelta en un sentido lo hace moverse en el sentido opuesto a tí, dale vuelta en el otro sentido y quítalo. **MODELOS RECIENTES**: afloja la abrazadera con dos llaves de 10 mm. Pon tus pinzas de presión en la barra de dirección y si no quiere salirse dándole vuelta en un sentido, dale vuelta en el otro sentido.

Instalar: pon el muñón en la barra de dirección usando una nueva rondana de seguridad entre la tuercas de ajuste o reemplaza tu abrazadera. Enrosca el muñón nuevo aproximadamente hasta donde estaba el usado en la barra de dirección. Aprieta las tuercas o la abrazadera, pero no dobles las orejitas hasta que hayas ajustado la convergencia según el Paso siguiente. Pon el muñón dentro de su agujero de la misma manera en que salió, hacia arriba o hacia abajo. Si la espiga apunta hacia arriba, pon el gato de tijeras debajo del muñón mientras pones la tuerca y apriétala hasta que el agujero en el perno se empareje con una de las encastellaciones. Instala la chaveta. Si la espiga apunta hacia abajo, logra poner tu barra encima del muñón para-detener la espiga dentro del agujero que está en forma cónica para que el perno no dé vuelta luego, pon la tuerca, apriétala igual que antes, instala la chaveta, dobla las orejas hacia afuera y ya terminaste.

Paso 2. Checar y Ajustar la Convergencia Horizontal

Checar: necesitas un lugar especial que esté pavimentado y que esté liso y plano por unos siete metros. Maneja despacio dentro del lugar que escojiste y, con el rayo del volante en medio, maneja el coche absolutamente derecho sin tocar el volante. Usa el freno de mano para parar el coche al llegar al fin del lugar. Ahora que las ruedas están derechas, no hagas mover o brincar el coche. Toma tus dos palos y un lapíz y acuéstate debajo del delantero del coche. Estás de espaldas con los dos palos juntos para que puedas medir la distancia entre las dos ruedas delanteras, primero a las tres (como el reloj), luego a las nueve. ¿Dibujo? OK.





Detén las extremidades de los palos extendidas de manera que lleguen a ambos bordes (rines) de las llantas. Detenlos juntos, mientras haces una seña con lápiz donde se juntan los dos palos. Arrástrate un poquito más debajo del coche para medir entre la parte trasera de los bordes (rines) de las llantas (a las nueve). Haz tu seña para la parte trasera. La seña trasera debe ser 3 mm más que la seña delantera. Es decir, que las ruedas deben estar 3 mm como patituerto. Voltea los palos, mide otra vez y haz otra seña para ser preciso. Si las señas traseras están 3 mm separadas de las señas delanteras, la convergencia horizontal está ajustada correctamente.

Para ajustar la convergencia cambias el largo de la barra de dirección. O sea, deshaz las abrazaderas o dobla las orejas y afloja las tuercas de seguridad, para que la barra de dirección pueda dar vuelta en el muñón. Si acabas de hacer el Paso 1, estas orejas están todavía arriba. Usa las pinzas de presión en la barra de dirección y dales vuelta para aumentar la convergencia o disminuirla. Una vuelta

o dos te mostrará como va. Ajusta la convergencia para que cheque correctamente con los palos: 3 mm más largo atrás. Luego, aprieta las barras para que no puedan dar vuelta, apretando las abrazaderas o las tuercas de seguridad y doblando las rondanas de seguridad sobre las tuercas. Ya terminaste.

Paso 3. Ajustar la Caja de Dirección

La caja de dirección está directamente a un lado del claxón. El ajuste lo haces al tornillo que está en la tuerca de seguridad en el lado de la caja de dirección en la Combi o que está encima de la caja en los SSB. La VW levanta las ruedas con el gato para hacer el ajuste, pero nosotros tenemos mejores resultados ajustándola en el camino. Pon una cobija o una sábana para guardar el asiento limpio, toma la llave de estrías que quepa en tu tuerca, la perica y un desarmador grande. Sin embargo, antes que te vayas, quita todo el juego del ajuste aflojando la tuerca de seguridad y apretando el tornillo hasta que el juego del volante esté abajo de 2-1/2 cm. Ahora, pruébalo en el camino y si sólo hay un poquito de fricción en el volante estando en la posición recta (no se mueve completamente libre), no hay un lugar más apretado que otro cuando manejas, entonces, hiciste buena faena.

Si hay demasiada fricción, afloja tantito el tornillo y maneja el coche para probar el volante otra vez. Repite esta operación hasta que tengas menos de 2-1/2 cm de juego en tu volante y nada de fricción. Párate en la VW, quita el tapón chiquito de relleno que está en la caja de dirección y llena la caja con SAE-90 (aceite para transmisión). Si toma mucho aceite averigua si hay fugas. Tu caja de dirección tal vez necesite una reconstrucción, pero como se dice en los contratos, que lo haga otra persona. Si sabes que tu suspensión delantera está en buenas condiciones (no hay juego, nada de desgaste disparejo en las llantas) pero todavía tienes 6-8 cm de juego en el volante, lleva tu coche a la VW para que hagan el ajuste. Ya has hecho todo lo que puedes.

PROCEDIMIENTO PARA EL PIVOTE CENTRAL DE DIRECCION, SOLO PARA DUEÑOS DE COMBIS, Fase II

Condición: Tu Combi tiene la tendencia de divagar por toda la carretera y cuando miras el pivote central mientras otra persona da vuelta al volante, el brazo de dirección (el lugar donde las barras de dirección conectan con el centro del montaje de dirección) va hacia arriba y abajo, mientras las barras van hacia adelante y atrás. El brazo de dirección no debe hacer esto, pero debe dar la vuelta suavemente de un lado a otro sin moverse de arriba abajo.

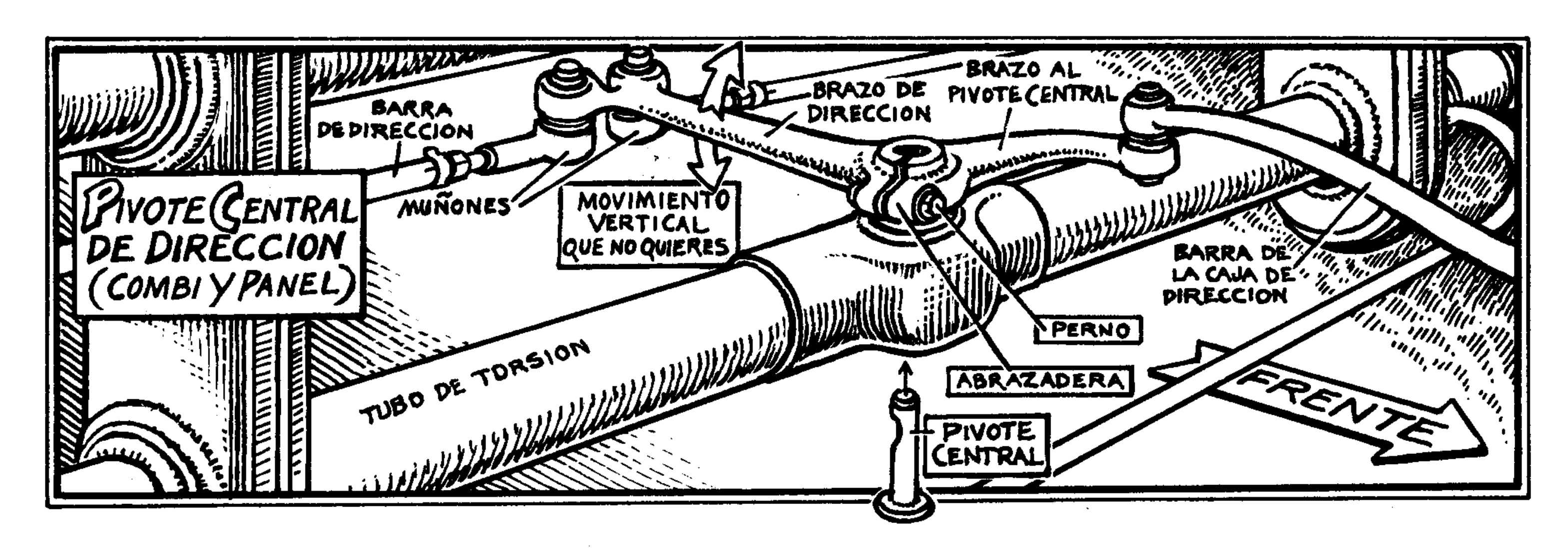
Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas Fase II, punzón de latón de 10 cm x 29 mm, una maza, una abrazadera "C" de 15 cm.

Piezas: Equipo nuevo para el pivote central

Paso 1. Checar el Problema

Ahora que decidiste hacer algo al pivote central, toma la lámpara de mano debajo de la Combi para encontrar el lugar donde está el juego. Que alguien dé vuelta al volante de un lado a otro mientras te fijas. Primero, fíjate en la parte inferior del pivote central (pasador grande) que viene a través del cilindro que está soldado a la parte delantera del brazo de torsión inferior. Ese pasador es el pivote y debe estar moviéndose de adelante atrás sin ningún movimiento de arriba abajo o de inclinación. Puedes checar los bujes otra vez cuando el montaje esté desarmado, pero si el pasador se menea de arriba abajo, puedes estar seguro que tus bujes están desgastados. Si no hay ninguna indicacion allí, alumbra con tu lámpara de mano el lugar donde el brazo de dirección se mueve encima del pivote central—aquí está un croquis:

Paso 1. (Cont.)



Si el brazo se mueve de arriba abajo sobre el pivote central, pero el pivote no parece moverse de atrás hacia adelante, trata de apretar el perno de la abrazadera. Encuentra el dado que quepa en el perno y dobla la oreja de la rondana de seguridad hacia abajo, aprieta el perno con el dado poniendolo en la extensión larga en la matraca y en el tubo de 1" x 1 m (Capítulo XVI). Dobla la oreja de la rondana de seguridad de vuelta sobre la cabeza del perno y haz la prueba otra vez: que alguien dé vuelta al volante mientras te fijas debajo del coche. Tal vez apretar es todo lo que tengas que hacer. Si rompes una oreja de la rondana de seguridad o si apretando el perno no se acabó el juego, pero los bujes están OK, ve al Paso 2. Si los bujes no sirven, empieza con el Paso 3.

Paso 2. Instalar Perno Nuevo, Rondana de Seguridad y Arandela de Presión.

Necesitas un perno de abrazadera, rondana de seguridad y arandela de presión para hacer este Paso. Pon las ruedas derechas con el volante. Arrástrate debajo del coche con el dado que quepa en tu perno, la extensión, la matraca, el tubo de 1" x 1 m, la abrazadera "C" de 15 cm y el nuevo perno, rondana de seguridad y arandela de presión. Dobla la oreja de la rondana de seguridad hacia abajo para que puedas dar vuelta al perno, pon la abrazadera "C" con la parte en forma de "C" encima del brazo y la parte que da vuelta en la cabeza del pivote. Aprieta la abrazadera "C". Quita el perno y luego la abrazadera "C". Quita el brazo de encima del pivote, quita la arandela de presión y cualquiera otras rondanas y calzos que haya.

Ahora checa los bujes para ver si están apretados en el pivote. Si están flojos en el pivote, necesitas bujes nuevos. El Paso 3 es un trabajo muy latoso, entonces, si tus bujes verdaderamente no sirven, OK, cámbialos, pero si todavía aguantan, vas a querer pensar un poco sobre el trabajo. Vuelve a poner el pivote, vuelve a poner los otros calzos y arandelas (si hay) de la manera en que estaban, pon la nueva arandela de presión (compresión) en el pivote, pon la abrazadera en el pivote, luego, alinea la ranura que está en el pivote con el agujero que está en la abrazadera conforme las vayas armando—tu entiendes lo que quiero decir. Ahora, pon la abrazadera "C" y aprieta el brazo del pivote central sobre la arandela de presión (compresión) con la abrazadera "C", alinea el agujero con la ayuda de tu lámpara de mano y tu vista. Si, cuando aprietas la abrazadera "C" puedes ver una arista de la ranura en el pivote a través del agujero, entonces necesitas un calzo debajo de la cabeza del pivote. Hay unos en el equipo. Debes tener un agujero limpio, abierto y despejado cuando la abrazadera "C" esté apretada, antes de empezar a poner el perno dentro del agujero. Pon la rondana y asegúrate que esté en la posición correcta para asegurar la cabeza del perno cuando esté apretado. Pon el perno y apriétalo bien con tu dado y el tubo. Quita la abrazadera "C" y que alguien dé vuelta al volante. Si el brazo de dirección sigue teniendo movimiento vertical trata de apretar el perno un poquito más, luego cuando está apretado, dobla la oreja de la rondana de seguridad para que el perno no pueda dar vuelta. Ya terminaste. Si todavía hay juego, instala bujes nuevos.

Paso 3. Reemplazar los Bujes

Hay dos maneras de poner bujes nuevos en el montaje del pivote central. Uno es pedir prestado un escariador (una rima) del tamaño métrico correcto (pregunta a la VW) e instalar los bujes, luego escarîalos en el coche. Yo lo he hecho de esta manera y sirve, pero escariar (rimar) es algo cansado. En el caso que no tengas un escariador (rima), hay otra manera de reemplazar los bujes. Lleva los bujes a un taller de máquinas donde puedan escariar (rimar) los bujes al tamaño del pivote. Luego instala los bujes, enseguida el pivote. Los bujes y el pivote están en tu equipo nuevo. Está un poco apretado al principio, pero pronto se desgasta para caber bien.

Tu escoges mientras yo te digo como sacar los bujes usados y como poner los bujes nuevos, para ver si están escariados (rimados) o no. Haz exactamente como lo hiciste en el Paso 2 hasta que la abrazadera esté libre y el pivote se haya caído en tu nariz, luego usando el punzón de latón, empieza a poner los bujes desde abajo hacia arriba con la maza. ¿Entraste en la onda? Estás de espaldas, debajo de la parte delantera de la Combi golpeando con la maza hacia arriba. Cuando el buje inferior esté bastante arriba para que el de arriba empiece a salir, se pone más duro. Sigue golpeándolos hasta que ambos bujes salgan arriba. Ahora, a poner los nuevos.

Empieza a poner el buje superior adentro desde la parte superior y golpéalo ligeramente con el martillo chico adentro del agujero. Pon la abrazadera "C" en el buje y empuja el buje adentro del agujero con la abrazadera "C" hasta que el buje esté parejo con la parte superior del agujero. Empieza a poner el buje inferior desde abajo y golpéalo ligeramente, luego empújalo dentro del agujero con la abrazadera "C" hasta que esté parejo con la parte inferior del agujero. Si vas a rimar (escariar), este es el momento.

Pon la rima atravesando completamente ambos bujes. Usa la perica en la extremidad de la rima (escariador) para tener más fuerza. Cuando los bujes ya estén escariados, límpialos con una lija de esmeril.

Un pulidor para el cilindro de freno puesto en un taladro eléctrico es inapreciable para hacer esta instalación. Después que los bujes estén instalados, usa el pulidor en ellos, prueba el pivote y repite hasta que ajusten bien.

Si tienes bujes ya escariados a la mano, pon un poquito de aceite en el pivote y prueba el pivote en los bujes. Si no quiere entrar, lima un chaflán en una extremidad del pivote. Tal vez vas a tener que golpearlo mucho para que entre. No importa cuanto lo limes. Golpea el pivote dentro del agujero, luego ve el Paso 2 para terminarlo de armar. Engrasa este lugar inmediatamente. ¡No se te olvide!

PROCEDIMIENTO PARA QUITAR E INSTALAR LOS AMORTIGUADORES Y LOS AMORTIGUADORES DE DIRECCION, Fase II

Condición: Los amortiguadores no sirven o el amortiguador de dirección no sirve, (el coche zigzaguea), o tienes que quitarlos para alcanzar otra parte del coche.

Herramientas y Materiales: El juego de herramienta de la Fase II, Afloja Todo.

Piezas: Amortiguadores nuevos y amortiguador nuevo de dirección, si se necesitan.

Paso 1. Revisar los Amortiguadores y los Amortiguadores de Dirección

Los amortiguadores y los amortiguadores de dirección están diseñados para quitar los movimientos repentinos (súbitos) de la vida de tu coche, y según esto, se deben de reemplazar cuando ya no sirven. Si estás manejando una Combi bien cargada sobre carreteras malas, tal vez te gustaría usar los amortiguadores ajustables o de servicio fuerte para evitar el esfuerzo a las barras de torsión. Para revisar los amortiguadores, haz rebotar el delantero o el trasero del coche de arriba abajo. Si el coche sigue rebotando una vez que lo sueltas, necesitas amortiguadores nuevos. Siempre reemplaza los amortiguadores por pares, nunca uno a la vez. Reemplaza ambos delanteros o ambos traseros o todos los

Paso 1. (Cont.)

cuatro, pero nunca uno sólo.

Para revisar el amortiguador de dirección, es necesario que las ruedas delanteras estén arriba del suelo. Pon una mano a las tres (según el reloj) y empuja–jala rápidamente. Prueba ambas ruedas de esta manera. Si se mueven rápidamente, sin resistir, sigue checando: saca una extremidad de uno de los amortiguadores de dirección quitándole el perno para ver si está funcionando como un amortiguador. Si tu coche zigzaguea, compra un amortiguador de dirección nuevo e instálalo.

Fíjate si en el extremo del amortiguador de dirección hay aceite. Si hay, probablemente es de tu amortiguador de dirección, lo que indica que ya no sirve.

Paso 2. Quitar e Instalar

Para cambiar los amortiguadores y los amortiguadores de dirección, es necesario sacar los viejos, (acuérdate como van) e instalar los nuevos de la misma manera.

Modelos Antiguos y la Combi: Todos los amortiguadores tienen en cada extremidad un cilindro de montaje con un buje de hule que está en un tubo de acero. Aplica algo de Afloja Todo en los pernos y en las tuercas, luego deja que se remoje bien. Saca el perno que está arriba. Si no has cambiado tus amortiguadores desde hace mucho tiempo tendrás mucha lata en sacar este perno. Son muy duros y yo te recomiendo que trates de sacarlos una vez y si no tienes éxito, lleva tu coche al taller y tú podrás reparar los amortiguadores traseros.

Quita la tuerca que está en la parte inferior. Los amortiguadores traseros tienen dos pernos. Quita el amortiguador viejo (usado) e instala el nuevo, luego aprieta la tuerca y la arandela (frente) o los pernos y las arandelas (trasero) hasta que el tubo de metal que está en el buje esté apretado.

En los modelos **SSB recientes** hay un nuevo tipo de amortiguador que tiene la misma conexión en la parte inferior, pero en la conexión superior tiene un perno vertical que está en un cuerno. Detén la parte superior del perno con un desarmador, mientras aflojas la tuerca. Quita el amortiguador viejo e instala el nuevo. En la caja donde estaba el nuevo amortiguador hay unas gomas. Unas van en la parte superior del amortiguador antes del agujero y las otras van arriba del cuerno, entonces no te olvides de instalarlas. Aprieta la tuerca sobre el perno hasta que esté fija.

El amortiguador de dirección de la Combi es parecido a los amortiguadores que tienen dos cilindros con bujes. El de los modelos **SSB** tiene una barra encorvada que funciona como un perno pero se quita y se instala como los amortiguadores. Saca el perno de una extremidad y la tuerca de la otra extremidad, luego quita el viejo amortiguador de dirección, instala el nuevo y vuelve a poner la tuerca y la arandela o el perno y la arandela y apriétalos. Esto es todo lo que tienes que hacer.

* * * * * * * * * * * * * * *

La suspensión delantera y los amortiguadores del VW son durables y aguantarán mucho tiempo. Si manejas constantemente en caminos brechosos, revisa seguido tu eje delantero para ver si hay juego. Si usualmente manejas en carretera y luego llevas tu coche de vacaciones, en caminos brechosos, acuérdate de revisar el eje delantero a tu regreso para ver si hay juego. En cualquier caso, cuando encuentres juego, aprieta los pasadores eslabón si tu modelo los tiene.

Para mantener bien tu eje delantero, engrásalo y revisa si hay juego a cada 5,000 kilómetros. Si ves que hay juego corrígelo inmediatamente para la seguridad de tí y de tu familia.

CAPITULO XIII
DESLIZA Y BRINCA
(EMBRAGUE)

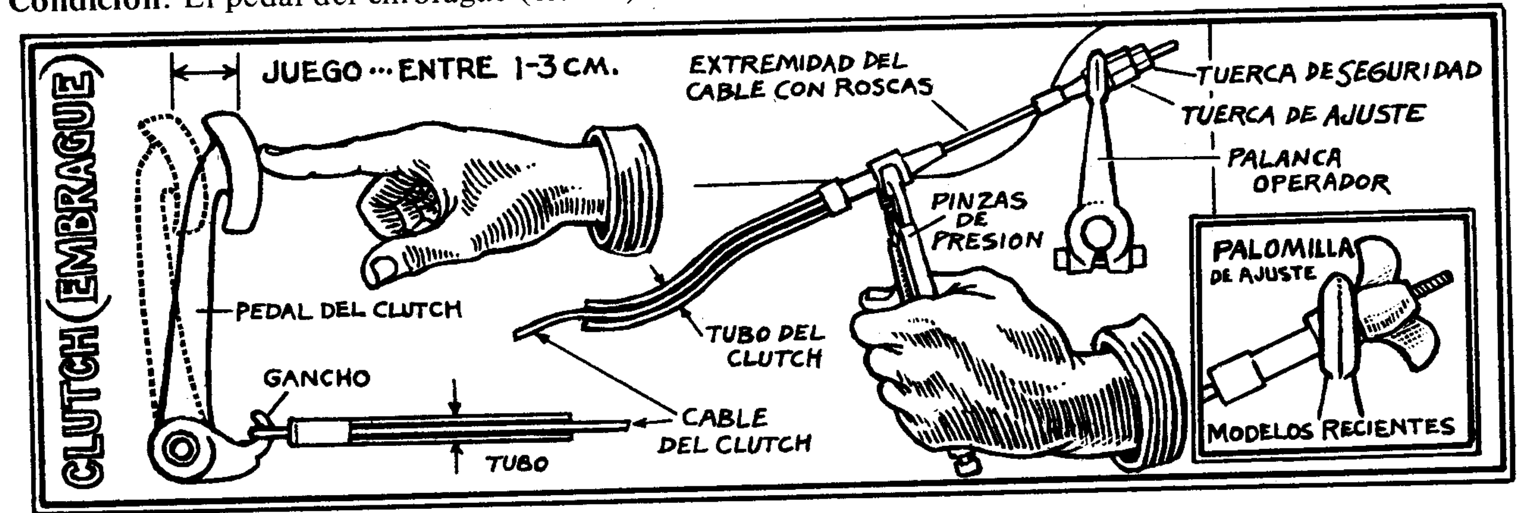
El embrague (clutch) del automóvil conecta el motor a la transmisión, lo cual te permite desconectar el motor según necesites para poder cambiar de velocidades. Arrancas el motor con la transmisión en neutral y el pedal del clutch arriba. Con el motor trabajando, oprimes el pedal del embrague (clutch), pones la velocidad en primera o en reversa, y coordinas tu pie que está en el acelerador con el pie que está en el pedal del clutch (embrague) para hacer andar el coche. Conforme oprimas el pedal del clutch (embrague), desconectas el motor de la transmisión. Con una transmisión bien sincronizada y un chofer coordinado, no se necesita usar el clutch (embrague) para cambiar de velocidades con la excepción de primera y reversa. Después que el coche esté andando, si te fijas bien, puedes hacer los cambios de velocidad sólo acelerando el motor a los "revs" (rpm) adecuados según la velocidad de la transmisión. ¿No lo crees? Bueno, ve a probarlo. Es un buen truco que saber para algún día que oprimas el pedal de embrague hasta el suelo y se quede allí como algo muerto. Quédate tranquilo, se rompió el cable del clutch, pero no necesitas una grúa. Teniendo un buen acumulador, algo de ánimo, además de la antedicha coordinación, puedes llevar el coche a la casa. Escoge un camino que tenga pocas paradas, empuja el coche hacia la dirección que quieres, luego ponlo en primera. Con tu pie firmemente puesto en el acelerador, arranca el motor y ya anda tu coche en primera.

Al llegar a una velocidad de 15 km/h suelta tantito el acelerador y con un movimiento parejo, cambia la velocidad de primera a segunda. Al llegar a 30 km/h usa el mismo movimiento flúido para cambiar la velocidad a tercera. Si estás en el centro no necesitas ir más rápido. Cuando llegues a un alto, cambia de velocidad por medio de poner la palanca en neutral, luego, aceleras un poquito y cuando el motor va tan rápido como la transmisión lo pones suavemente en segunda. Puedes aprender a sentirlo. Repítelo para poner el coche en primera, luego sigues tu camino despacito en primera. Si tienes que pararte mucho, solamente déjalo en primera y apaga la llave cuando tengas que pararte. Arranca el motor, con el coche todavía en primera, y así engatusa tu coche hasta la casa y enseguida, reemplaza el cable del clutch (embrague). Lo importante es saber que tu puedes hacerlo, entonces adiéstrate como preparación de esta emergencia en el caso que el cable se rompa.

Unos de los problemas que tiene el embrague (clutch) del VW son: deslizar, asir (agarrar), brincar (traquetear) y hacer ruidos. Las únicas cosas que puedes hacer sin sacar el motor son: ajustar el embrague (clutch) y reemplazar un cable quebrado (roto). Ajustas el clutch, de acuerdo al procedimiento siguiente, cuando el juego del cable es menos de 1 cm o más de 3 cm. Reemplazas el cable cuando se quiebre. Si, después de ajustar correctamente el juego, el clutch sigue deslizando, agarrando, traqueteando y haciendo ruido, tienes que reemplazar el disco del clutch. Para reemplazar el disco del clutch (embrague) y para trabajar en el plato opresor y el cojinete de desconexión (aro) refiérete al Capítulo XV, porque hay que sacar el motor hasta para siquiera verlos.

PROCEDIMIENTO PARA AJUSTAR EL EMBRAGUE (CLUTCH), Fase I

Condición: El pedal del embrague (clutch) tiene menos de 1 cm o más de 3 cm de juego, ve el croquis:



Herramientas y Materiales: Equipo de herramientas de la Fase I.

Paso 1. Listo................

En los tipos SSB, bloquea el lado derecho del coche para que no se mueva, luego levanta el lado izquierdo con el gato y quita la rueda. En la Combi, solamente pon el freno de mano. Tiende la lona o sábana debajo del coche en la parte interior de la rueda trasera izquierda.

Paso 2. Ajustar el Clutch (Embrague)

Toma las pinzas de presión, las llaves de estrías de 14 mm y de 11 mm, además de la lámpara de mano para localizar las cosas debajo del coche. Arrástrate debajo del coche con tu cabeza casi debajo del eje trasero a la izquierda. Mira hacia arriba. El eje sale de la caja de transeje aquí mismo y arriba de esa bota (macheta) de hule. Hay una palanquita con un cable que llega hacia ella desde el frente (delantero) del coche. Esta es la palanca operador del clutch donde vas a ajustar el cable. Hay roscas en el extremo del cable que van a través de la palanca. Fija las pinzas de presión enfrente (FRENTE) de la palanca.

Pon la llave de 14 mm en la tuerca grande y la de 11 mm en la más chica. Ahora da vuelta a la tuerca de seguridad de 11 mm en el sentido contra reloj según la estás viendo. Con un poco de movimiento se aflojará la tuerca de 14 mm y puedes empezar a darle vuelta. Cuando das vuelta a la de 14 mm hacia la palanca, ésta apretará el cable para quitar el juego del pedal, y si das vuelta a la tuerca de 14 mm hacia atrás, soltará el pedal hacia adelante. Es un lugar difícil de alcanzar y tendrás que estirarte físicamente, pero sigue moviéndola hasta que el pedal tenga el juego correcto de 1 cm a 3 cm. Luego, aprieta la tuerca de 11 mm sobre la de 14 mm con la mano para fijar el ajuste.

Si tienes un modelo reciente, solamente necesitas fijar las pinzas de presión en el extremo del cable para sostenerlo, porque el ajuste se hace con una palomilla (tuerca de mariposa, tuerca de orejas) grande que puedes mover con los dedos. Es una mejora muy buena solamente tengo una queja, tardaron mucho tiempo en inventarla. Con el juego ya ajustado, baja el coche con el gato, quita las piedras, y sigue tu camino.

Paso 3. Ajustar el Tubo del Clutch

Si el clutch está bien ajustado pero el cable no se siente libre, ponte debajo de la parte trasera del coche para revisar el tubo flexible. Este es el tubo que el cable atraviesa antes de salir rumbo a la palanca operadora que está en el transeje. Si este tubo no se encorva, entre 2 cm a 2.5 cm, el cable de clutch no lo atravesará fácil ni uniformemente. Si no se encorva bastante, tienes que jalarlo hasta que encorve correctamente, y luego cubre (enrolla) el espacio que está en el extremo del tubo con cinta negra para que quede encorvado. Si se encorva demasiado, haz el procedimiento siguiente y quita el cable del clutch (embrague) para sacar las arandelas (rondanas) del tubo flexible. Luego, junta toda la cosa de nuevo (pero usualmente el tubo necesita encorvarse más, si necesita algo).

PROCEDIMIENTO PARA REEMPLAZAR EL CABLE DEL CLUTCH (EMBRAGUE), Fase I

Condición: El cable del clutch está roto o el tubo flexible del clutch se encorva demasiado.

Herramientas y Materiales: Equipo de la Fase I, grasa litio (lithium), cuerda fuerte y un amigo.

Piezas: Cable nuevo del clutch (y para la Combi una clavija nueva de seguridad).

Paso 1. Alístate

Bloquea el lado derecho de los tipos SSB, luego levanta el coche lo bastante para poder ponerte

abajo. No se necesita levantar la Combi. Tiende la lona o sábana debajo del eje trasero a la izquierda. Arrástrate debajo de la parte trasera del coche y saca el cable viejo fuera de la palanca operador que está directamente arriba del eje. Con las pinzas de presión fijas en el extremo del cable para detenerlo, quita las dos tuercas del cable con las llaves de 11 mm y 14 mm. La instalación del cable nuevo es distinta para la Combi y los tipos SSB, entonces vamos a empezar con la Combi.

Paso 2. Instalar el Cable del Clutch

Combi: Quita la lámina que está entre las ruedas delanteras, aproximadamente diez pernos de 10 mm c/u, luego pon la lámina donde no estorbe. Saca la clavija de seguridad fuera de la horquilla (es como dos piernas con una clavija que atraviesa el tobillo) con un desarmador. La clavija sale del cable hacia arriba y afuera, sólo que esté quebrada, en tal caso tendrás que golpearla con un punzón para sacarla. De todas maneras, usa la clavija nueva cuando vayas a juntar todo de nuevo. Saca el cable viejo del tubo, pon el extremo con roscas dentro del tubo y coge un puño de grasa litio para untar el cable conforme lo pongas dentro del tubo. Si el cable se atora en el tubo flexible trasero, vete atrás y jala y empuja el tubo flexible fuera de sus extremidades. Empuja el cable a través del tubo y luego, vuelve a poner el tubo dentro de sus extremidades. Ahora, revisa cómo el tubo se encorva. Debe encorvarse un poquito más de 2 cm y tal vez tendrás que poner una o dos arandelas en el extremo trasero para lograr el encorvamiento correcto. Vete adelante, engrasa y empuja completamente el cable hacia atrás. Unta algo de grasa en la horquilla y en la palanca que viene desde el pedal del clutch. Instala la horquilla y la clavija nueva, pero deja la lámina quitada hasta que hayas ajustado el clutch.

Arrástrate hasta la parte trasera del coche y jala el cable del clutch para ponerlo tan arriba como sea posible, de todo lo que esté debajo del coche (tan cerca de la parte inferior de la Combi como sea posible), y luego a través de la palanca operador. Pon la tuerca de 14 mm (o tuerca de mariposa, palomilla) en la extremidad del cable que tiene roscas y ajústala hasta que el juego del pedal del clutch (embrague) esté entre 1 cm a 3 cm. Luego, atornilla la tuerca de 11 mm sobre la otra con tus dedos solamente para fijar las dos tuercas juntas. Vete adelante, prueba el clutch. Si está OK, vuelve a poner la lámina con los pernos de 10 mm. Ya terminaste por el momento, pero tal vez tendrás que reajustar pronto el clutch, porque un cable nuevo se estira.

SSB: El cable del clutch atraviesa el túnel que está en el piso del coche, entonces empiezas por quitar las alfombras. Luego, jala o desenrosca el pasador que fija el pedal del acelerador al piso, desconecta el cable del acelerador de él y quita el pedal del acelerador. Desatornilla los dos pernos que fijan el montaje del pedal de embrague (clutch) y del pedal de freno al túnel y jala la clavija que está en la horquilla (esta cosa en form de Y) que fija la varilla al cilindro maestro. No juegues con la horquilla. Ahora, jala el montaje del pedal de embrague hacia adelante (para detener el cable viejo de embrague en el gancho) y afuera. Saca el cable viejo del tubo y alístate a instalar el nuevo, pero descansa, fuma, y relájate. Hay un truco para hacer lo siguiente. Yo saco el asiento del lado del chofer para poder sentarme allí, pero tal vez eres más chico que yo. Un amigo mío lo ataca desde el otro lado del coche, entonces escoge donde es el mejor dominio para tí. De cualquier modo que lo hagas, pon el cable nuevo enrollado debajo del asiento del chofer, o donde estaba. Luego, pon dos dedos de tu mano izquierda dentro del agujero del túnel y apuntando hacia arriba, empuja el extremo con roscas del cable nuevo dentro de tus dos dedos, enseguida empieza a poner el cable y los dedos dentro del agujero del túnel. Conforme empujes el cable y los dedos más adentro, mueve uno de tus dedos al borde del tubo y desliza el extremo del cable dentro del tubo a lo largo de este dedo guía. No empujes hasta que estés seguro que encontraste el tubo que tiene el extremo del cable, si no te arrepentirás. Una vez que lo hayas empujado dentro del tubo, toma un puño de grasa litio (lithium) en una mano y unta el cable conforme lo empujes. Lee las instrucciones acerca del tubo flexible en la parte sobre la Combi porque es lo mismo para tu caso. Cuando el cable esté a través del tubo y afuera hacia la parte trasera, debes tener ayuda.

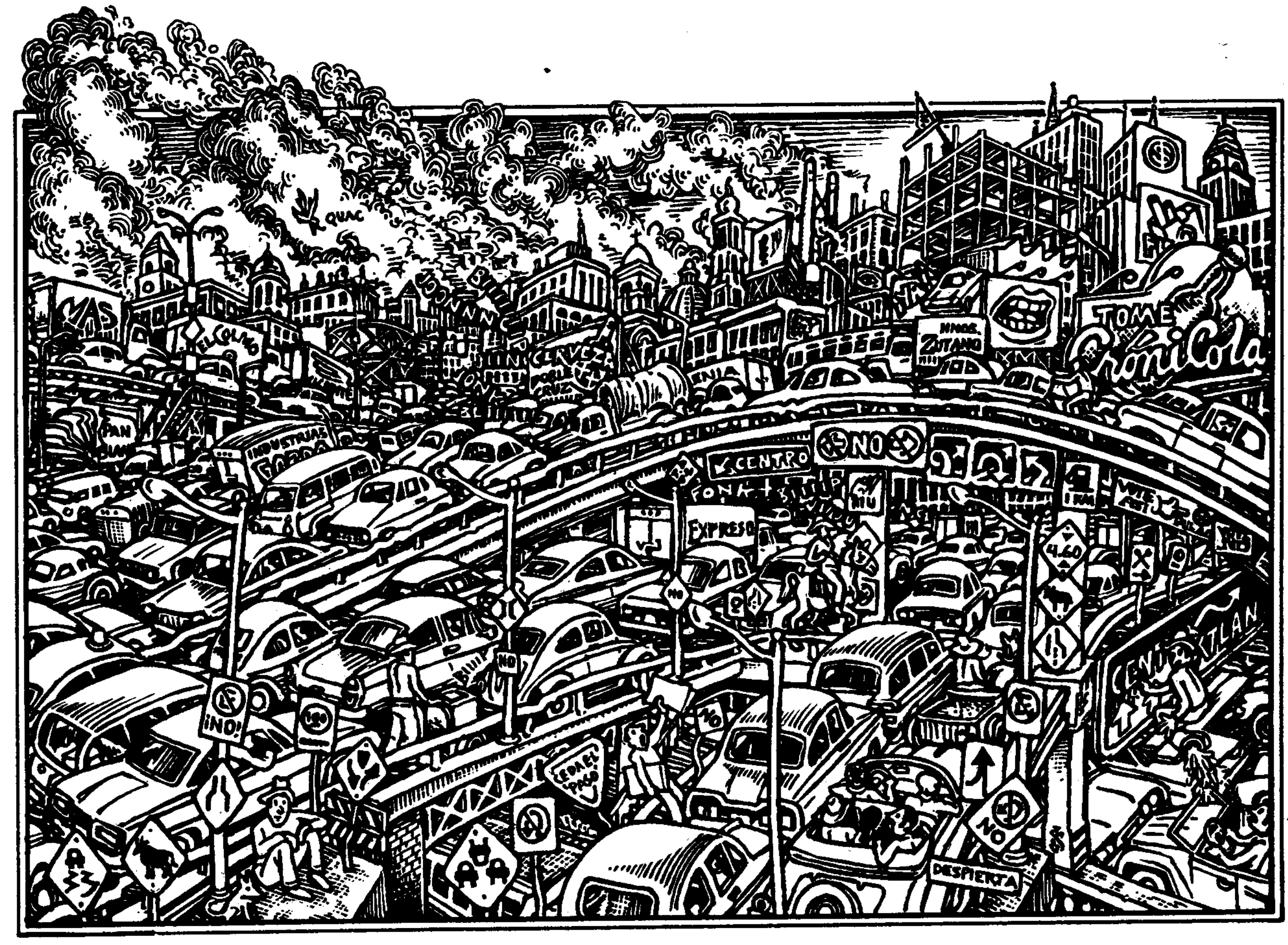
Paso 2. (Cont.)

Si tienes un ayudante sucio, este amigo puede arrastrarse debajo del coche para mantener la tensión en el cable, mientras montas los pedales dentro del túnel. Pero, si tienes un ayudante limpio, como por ejemplo vestido de piel blanca, busca un poco de cuerda y enhílala en la línea donde va a ir el cable, arriba de todo (tan pegado como puedas a la parte inferior del coche), luego ata la cuerda en la extremidad del cable y dásela a tu amigo desde la parte trasera del coche para que la jale a fin de ponerla en tensión, mientras instalas el montaje del pedal adelante.

Esto es lo que haces: pon grasa en el extremo del cable que está adelante y ponlo sobre el gancho que está en el pedal del clutch. Este gancho va hacia el túnel. Una vez que esté enganchado, tiene que tener tensión constante o perderás todo. Entonces, dile a tu amigo que mantenga la tensión mientras instalas el montaje del pedal dentro del agujero del túnel y pones los dos pernos. Aprieta los pernos, luego, pon la clavija en la horquilla de la misma manera que la encontraste, engancha el cable del acelerador e instala el pasador en la parte inferior del pedal del acelerador. Ahora, debes ponerte debajo de la parte trasera del coche para relevar a tu ayudante. Mantén constantemente la tensión hacia atrás en el cable, mientras pones la extremidad del cable que está atrás dentro de la palanca operador. Empieza a poner la tuerca de 14 mm (o la palomilla o tuerco de mariposa) en el perno y apriétala hasta que el juego del pedal esté entre 1 cm a 3 cm. Luego, atornilla la tuerca de 11 mm sobre la tuerca de 14 mm con tu mano solamente para fijar las dos tuercas. Siempre revisa el pedal del clutch con tu mano a ver si hay juego, ¿verdad? Vuelve a poner el asiento, si lo quitaste, luego las alfombras y baja el coche con el gato. Ya instalaste el cable nuevo del clutch. El cable nuevo se estirará, pero tu lo puedes ajustar conforme se estire.

TODOS:

Un consejo: Si siempre instalas un disco nuevo de embrague (clutch) cuando reconstruyas el motor, el disco durará hasta la próxima reconstrucción, a menos que tengas el pedal del clutch medio desembragado continuamente (uno de los pecados mortales).



CAPITULO XIV
GRITOS Y GRUÑIDOS

Transmisión, Diferencial y Transeje

El funcionamiento del transeje del Volkswagen se explicó en el Capítulo II. Es fuerte como una bestia de carga y dura mucho tiempo si le pones aceite seguido. Aguanta hasta los 300,000 a 350,000 kilometros antes de tener que reconstruirlo.

Cada 5,000 kilometros hay que mandar revisar el aceite de la transmisión en un taller mecánico... o lo puedes revisar tú mismo, (Capítulo X). Si necesita aceite usa el aceite para transmisiones (hipoide) SAE 90, pero no pongas demasiado. Demasiado aceite puede romper el sello trasero de la transmisión en el primer viaje largo y caluroso que hagas, el cual causará una fuga de aceite en la transmisión. Para componerla hay que sacar el motor. No dejes que pongan demasiado aceite en la transmisión. Debes sacar este aceite y reemplazarlo con aceite nuevo cada primavera si tienes por costumbre andar en caminos polvorosos. El requerimiento oficial es cambiarlo cada 50,000 kilometros. Hay un tapón para sacar el aceite y un tapón para rellenar el aceite debajo del coche: el tapón de relleno para poner el aceite está a la mitad de la transmisión en el lado izquierdo adelante del eje y el tapón para sacar el aceite (el tapón de desagüe) está en la parte inferior y atrás de la transmisión. Necesitarás una llave alán de 17 mm para quitarlos.

El Safari y la Combi Antigua tienen dos cajas de engrane, una para cada rueda, entonces tienes que sacar y reemplazar el aceite en las cajas de engrane al mismo tiempo que cambias el aceite de la transmisión—el mismo aceite, la misma llave. El Safari reciente no tiene estas cajas.

Todos los Modelos: Los problemas que el transeje puede tener cuando esté más viejo son gruñidos, fugas y que brinque la palanca fuera de una velocidad. Cuando esté viejo y empiece a ser quejumbroso, compra un tubo de molibdeno bisulfuro (molybdenum di-sulfide—moly di-s) con el propósito de rejuvenecerlo. Saca el tapón de desagüe (el mismo antedicho) de la caja de la transmisión "contra reloj," corta el extremo del tubo de moly di-s y exprímelo adentro. Si el nivel del aceite en la transmisión está OK, vuelve a poner el tapón. Esto, tal vez, ayudará a quitar los quejidos—gruñidos. Hará funcionar más fácilmente la palanca de velocidades.

Si con la edad la palanca de cambios empieza a brincar fuera de una velocidad o de varias velocidades o si es difícil meterla en cualquier velocidad, tienes que pensar en reconstruir la transmisión o vender el coche. Si no quiere quedarse en una velocidad, todavía hay tiempo antes que la trans (forma diminutiva de transmisión) falle completamente pero vigila muy bien el nivel de aceite en la caja de la trans, ponle moly di-s y empieza a juntar la lana para pagar una reconstrucción u otro coche.

La reconstrucción de la transmisión no está incluida en este libro. No solamente no lo puedes hacer tú nosotros tampoco. Tienes que ser un experto en la práctica y a nosotros no nos gusta practicar tanto. Además, el trabajo requiere unas herramientas que ni siquiera soñaras poseer, entonces lleva tu coche a un taller especializado en transmisiones de Volksie o a la VW e infórmate del costo de la reconstrucción. Escoge con mucho cuidado al mecánico que va a reconstruir la trans y asegúrate que el trabajo esté bien hecho, no importa si te cuesta más. Una transmisión reconstruida nunca parece poder aguantar los 300,000 o 350,000 kilómetros. Si cuidas bien el aceite, probablemente tendrás tiempo para juntar la billetiza antes que la trans haga estos aullidos y gruñidos terribles que quieren decir, "Esto es el final, cuate."

En distintos años para modelos distintos la VW cambió la instalación de ejes directos a la instalación de ejes con dos uniones de velocidad constante (dos por cada lado = cuatro uniones V.C.). Para saber que hacer al montaje del transeje trasero, primero tienes que saber el tipo de transeje que tiene tu burro (carcacha). Así puedes distinguir: fíjate debajo de la parte trasera de tu coche. Hay un eje que va entre el transeje y las ruedas traseras. Si cada uno de estos ejes tiene dos botas (machetas) de hule, una en cada extremidad o cuatro en total, tu coche tiene ejes con dos uniones de velocidad constante. Si cada eje tiene una bota (macheta) de hule a un lado de la transmisión o dos en total, tienes ejes directos.

Si tu transeje tiene fugas de aceite, la causa puede ser lo antedicho del sello trasero roto de la trans, el cual no puedes reemplazar sin sacar el motor (ve el Mini Procedimiento en este Capítulo). Sin embargo, hay una fuga que puedes reparar. Aprieta todas las tuercas de la caja de la transmisión (13 mm) debajo del coche...todas las que puedas ver y alcanzar.

Los Ejes Directos: Hay dos cosas que puedes hacer para arreglar una fuga de aceite del transeje antes de sacar el motor. Una es, reemplazar el sello (empaque) de la rueda trasera (el Procedimiento está en este Capítulo) y la otra es reemplazar una bota de hule que tenga fuga. Hay dos botas de hule conteniendo aceite de transmisión que están entre la caja de trans y los tubos que conducen el eje trasero, hay una en cada lado. Con el tiempo estas botas (gomas, machetas) se pudren y es tan fácil reemplazarlas que no se necesita un procedimiento. Puedes saber si tienen fugas, no más fijándote abajo del coche. Si hay una fuga, compra la nueva bota según tu modelo en la VW. Levanta con gato los tipos SSB en el lado donde está la fuga y quita la rueda, luego, pon el gato de tijeras debajo del lugar donde el amortiguador está montado. Puedes arrastrarte debajo de la Combi sin necesidad de levantarla con el gato. Limpia toda la porquería que está alrededor de la bota y quita la bota vieja con la navaja, luego usa el desarmador para quitar las abrazaderas viejas de la trans y del tubo y limpia todo otra vez. Instala el nuevo tipo de bota hendida, aprieta la abrazadera grande en la caja y la abrazadera chica en el tubo y pon los tornillos, rondanas y tuercas a través de la junta (costura) de la bota, la cual (la junta) debe de estar a un lado (horizontal). Aprieta todo y esto es todo.

Hay un procedimiento en este Capítulo para tus ruedas traseras, el cual tienes que hacer si los cilindros o los sellos de las ruedas traseras tienen fugas, si las ruedas traseras tienen juego en cualquier dirección o si oyes un zumbido que se cambia a un gruñido (una indicación de cojinetes traseros que no sirven).

Los Ejes con Dos Uniones de Velocidad Constante (Baleros Oximétricos): Si el apretar las tuercas de la caja de transmisión no arregló la fuga, tienes que llevar tu coche a un experto para cambiar los sellos (empaques) laterales del transeje o tienes que sacar el motor para reemplazar el sello trasero de transmisión. Esas botas de hule protegen las uniones de velocidad constante (juntas universales) del polvo y no tienen nada que ver con las fugas de aceite.

Casi todo es diferente con respecto a los ejes traseros con uniones V.C. Los cojinetes de las ruedas traseras están engrasados con grasa litio en vez de lubricados con el mismo aceite de la transmisión. También las uniones V.C. están engrasadas con una grasa litio especial que contiene moli bisulfuro (moly di-sulfide). Tienes que comprarla con un concesionario VW.

Las uniones V.C. requieren otra forma de mantenimiento y es, además, grasoso. Engrasa los uniones V.C. cada 20,000 K y los cojinetes de las ruedas traseras cada 50,000 K. A los primeros 50,000 K se puede engrasar los cojinetes de las ruedas traseras sin quitarlos pero a los 100,000 K hay que sacarlos, limpiar e inspeccionarlos totalmente. Si manejas solamente en carretera y tienes uno de los tipos SSB, probablemente puedes engrasar los uniones V.C. cada 50,000 K pero si eres dueño de una Combi debes engrasarlos cada 20,000 K. El engrasado de las uniones V.C. es para evitar comprar unas nuevas a los 60,000 K y sólo es un consejo nuestro, entonces, puedes hacer lo que quieras, sin embargo durarán mucho más con el engrasado. Un ruido como un lamento alto que proviene de la parte trasera es un aviso para revisar las uniones VC a ver si necesitan reemplazarse, lo cual puedes hacer según el procedimiento en este capítulo que también cubre el trabajo de los cojinetes traseros. Aunque rara vez los cojinetes se desgastan porque las uniones VC aguantan toda la acción.

MINI PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL SELLO (EMPAQUE) TRASERO DEL TRANSEJE

Condición: Hay una fuga de aceite grueso y pegajoso que sale de donde el motor y la transmisión se juntan y estás seguro que no es aceite del motor, el cual no es grueso ni pegajoso y tiene otro olor. Si la fuga es de aceite del motor, posiblemente debes sacar el motor de todas maneras para cambiar el sello del frente del motor (retén del cigüeñal).

Materiales: Sello nuevo según el número de chasis, barra con tacón o un sacaclavos chico.

Paso 1. Quitar el Motor

Según las instrucciones en el Capítulo XV.

Paso 2. Quitar Sello (Empaque) Viejo

Fíjate en donde sale el eje principal (eje estriado) de la transmisión y verás el sello de goma. Para alcanzarlo tienes que desenganchar los dos retenes de alambre que están en el cojinete de desconexión (aro) y quitar el cojinete. Ahora, pon el extremo de una barra con tacón entre la parte interior del sello y el eje principal y saca el sello. Lo importante es vigilar que el sello no esté adentro de la transmisión porque sera una lata tremenda sacarlo. Sólo sigue sacándolo no importa si tienes que romperlo, ¡Sácalo!

Paso 3. Instalar el Sello Nuevo

Limpia el interior de la caja de trans y el borde donde va el sello. Pon un poquito de pegamento para empaques (laca o chelac) en el borde y pon el sello sobre el eje principal y empieza a ponerlo dentro del borde. Usa un pedacito de madera para golpear el sello parejo con la caja de transmisión. Ahora, vuelve a poner el cojinete de desconexión en su lugar y pon los dos retenes.

Paso 4. Instalar el Motor

Según las instrucciones del Capítulo XV.

Acuérdate, FRENTE quiere decir la parte delantera del coche, con la IZQUIERDA el lado del chofer. También contra-reloj es para aflojar y con reloj es para apretar, según como estés mirando la tuerca, perno, tornillo. AFUERA quiere decir hacia el exterior–hacia donde estabas para quitar las tuercas grandes al cambiar una llanta. ADENTRO quiere decir hacia el centro del coche–es decir, abajo, entre las dos ruedas.

PROCEDIMIENTO PARA LAS RUEDAS TRASERAS CON EJES DIRECTOS: QUITAR COJINETES Y SELLOS E INSTALAR, Fase II

Condición: Tienes un cilindro de la rueda trasera con fuga, un sello trasero con fuga y/o un cojinete trasero desgastado o tu coche tiene tambores traseros de una sola pieza y te mandaron aquí del Procidimiento para las Ruedas que está en el Capítulo XI para quitar los tambores traseros.

Herramientas y Materiales: El equipo de herramientas de la Fase II, una maza, un martillo de mecánico, barra flexible, un tubo de 1" por 1 m, barra de 60 cm o un sacaclavos, Afloja Todo, muchas piedras para bloquear o calzar la rueda, un aventón a la refaccionaria, latas o bolsas de plástico para poner las tuercas y los tornillos, petroleo, bote o lata para aceite y una charola en que limpiar las tuercas, etc. Mide la tuerca que está en tu eje trasero y consigue un dado que la quepa. (Antes todos los modelos tenían una tuerca de 36 mm (1-7/16") pero, ahora hay tres tamaños diferentes.)

Refacciones: Chavetas y, si son necesarios: sello nuevo, cojinete, empaques y anillos "0" según tu modelo.

Observaciones: Por favor lee el Procedimiento para las Ruedas que está en el Capítulo XI para que puedas coordinar este trabajo con el de los frenos traseros o para reemplazar los cilindros de las ruedas. No importa la razón por la cual vas a abrir las ruedas traseras, revisa todo conforme vayas trabajando porque no quieres quitar los cubos traseros más de una vez. Por ejemplo: si hay un sello que tiene fugas, revisa las zapatas de freno y el cojinete del eje trasero. Si las balatas de freno están desgas-

tadas o si hay una fuga del líquido de freno, tienes que reemplazar todas las zapatas o ambos cilindros de la rueda. Pero, si tienes una fuga de aceite en una rueda, empieza con la rueda que tiene la fuga porque un cojinete que no sirve o un sello que tiene fugas en una rueda no quiere decir que tienes que reemplazarlos en ambas ruedas.

Paso 1. Levantar el Coche con el Gato, Bloquear (Calzar), Revisar

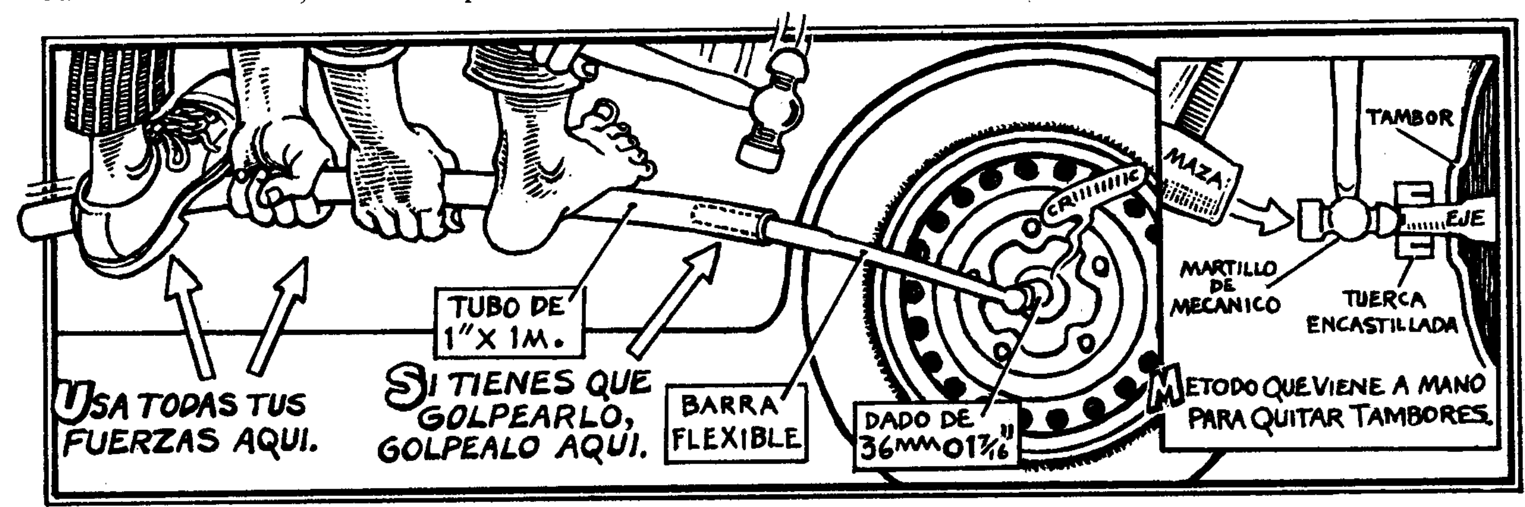
Escoge la rueda más mala que tengas, bloquea o calza el lado opuesto del coche para que no se mueva, quita el tapón (tasilla) y levanta el coche con el gato lo bastante para que la rueda dé vuelta. Pon la palanca de velocidad en neutral y suelta el freno de mano. Coloca tu banquito para trabajar y con el desarmador afloja los ajustadores de freno unas 10 o 12 muescas para que salga el tambor por arriba de las zapatas. Si no sabes como, ve al Capítulo XI y lee el Procedimiento para Ajustar los Frenos.

Da vuelta a la rueda y escucha a ver si hay el retumbo baleroso (ruido estruendoso) que indica que un cojinete no sirve. Coge la llanta a las 3 y a las 9 (según el reloj), empuja con una mano y otra. Si hay juego, aún que sea poco, cuando hagas esto o si oyes aquel retumbo baleroso, tienes un cojinete de la rueda trasera que no sirve y hay que reemplazarlo. Ahora baja el coche con el gato. Usa las pinzas de presión para quitar la chaveta de la tuerca grande encastillada—acuérdate de las chavetas cuando vayas a la refaccionaria de compras.

Paso 2. Quitar la Rueda Trasera, su Tambor y su Cubo Todavía Montado

Tambores Compuestos: Tambores compuestos son en los que el cubo y el tambor son piezas diferentes. Ve el Capítulo XI. Si solamente estás trabajando en los frenos traseros o reemplazando los cilindros, entonces este paso no es para tí, pero si vas a reemplazar los sellos o cojinetes traseros, síguelo.

Todos: Pon bastante Afloja Todo en la tuerca encastillada. Nunca aflojes o aprietes ninguna de estas tuercas encastilladas sin que estén las cuatro ruedas en el suelo y que estén calzadas (bloqueadas). Busca el dado grande (usualmente el de 36 mm), la barra flexible y el tubo de 1" x 1 m. Pon el dado en la tuerca encastillada y con la barra flexible en el dado y el tubo en la barra, pon tu peso en la barra (contra-reloj para ambas ruedas). Si esto no afloja la tuerca encastillada, coge la maza y pega al tubo fuertemente. No le pegues a la barra. Si todavía la tuerca no se afloja, que tu amigo pegue a la barra con la maza, mientras que sostienes la barra. Aquí te lo vamos a demostrar.



En el Capítulo XVI hay otro método de emergencia para Quitar Tuercas Grandes de Alta Torsión si un día te encuentras en el campo o si estás helado de lana y no puedes comprar o alquilar la barra flexible o el dado grande.

* * * * * * * * * * * *

Paso 2. (Cont.)

Cuando la tuerca esté floja (afloja las dos tuercas si estás trabajando en los dos cubos), quita la tuerca y luego voltéala y atorníllala otra vez en el eje hasta que la tuerca y el extremo del eje estén parejos. Esto es para proteger las roscas, mientras estás tratando de quitar el tambor. Pon la parte redonda del martillo chico adentro de la depresión del torno que está en la extremidad del eje y golpea el martillo chico con el martillo grande. Fíjate en el espacio que hay entre la tuerca y el cubo (aproximadamente 3 mm cuando empieces). Se reducirá conforme vayas golpeando el martillo. Si no quiere moverse, tal vez tendrás que pedir a tu amigo que golpee el martillo chico con un martillo más grande. Cuando este espacio esté cerrado de manera que el tambor llegue hasta la tuerca, afloja la tuerca y síguele hasta que la tuerca y el tambor se salgan. Si, de esta manera, no puedes quitar el tambor, tendrás que conseguir un extractor de rueda (arranca rueda) y sacarlo con esto. Saca los dos mientras tengas el extractor. Nunca hemos tenido que usar un extractor, pero hemos sabido de casos donde tienen dificultad en quitar los cubos.

Cuando la rueda y el tambor estén quitados, deja la rueda atornillada al tambor y pon este montaje debajo del coche como una medida de seguridad. Si el sello o el cilindro de la rueda han tenido fugas, tendrás mucho que limpiar alrededor de la rueda y el tambor.

Paso 3. Reemplazar el Sello

Condición: El sello viejo de la rueda trasera tiene fugas de aceite.

Sin duda el montaje de la placa de freno está grasoso y sucio, entonces límpialo con unos trapos y petróleo. Si estás trabajando en una Combi o un Safari, con la llave alán de 17 mm saca el tapón inferior que está en la caja de engranes a un lado de la rueda. Deja salir el aceite, vuelve a poner el tapón y apriétalo. Todos los Modelos: si el sello ha tenido muchas fugas, tienes que fijarte muy cuidadosamente en la balata de freno para decidir si necesitas reemplazar las zapatas o no. Si estás corto de billetes, por lo menos quita las zapatas y ponlas dentro de gasolina sin plomo y luego quémalas para sacar la grasa

Quitar

En los modelos antiguos la primera cosa que está en el eje es un collar con hocico (deflector de aceite) que sale desde la parte inferior de la placa de freno. Quítalo y ponlo en la charola con petróleo para limpiarlo. Si no tienes uno de estos collares o ya lo has quitado, ahora estás mirando la cubierta del cojinete que tiene cuatro tornillos de máquina para fijarla. Estos tornillos también son los de la placa de freno. El sello está adentro de esta cubierta del cojinete, pero como todo está demasiado sucio para poder quitarlo, toma unos minutos para limpiar el área con trapos y petróleo. Ya que el área esté limpia, quita los cuatro tornillos de maquina de la cubierta del cojinete usando el dado de 14 mm poniéndolo en la extensión larga y luego en la matraca. Tal vez necesitarás el tubo. (La Combi y el Safari: Tapa el cilindro de la rueda para protegerlo.) Jala y saca la cubierta del cojinete afuera del eje y del cojinete. No trates de golpearla para afuera desde el lado cerrado si no, dañarás la arandela que impide salir el aceite del sello. Fíjate en esta arandela y si está desgastada, apúntala en tu lista de compras. Si estás satisfecho con tu cojinete (nada del retumbo baleroso, nada de juego), apunta el número de tu chasis para que puedas comprar las piezas correctas según tu modelo. Refiérete al Capítulo XVI para saber donde encontrar el número de tu chasis. Si tus cilindros traseros han tenido fugas del líquido de frenos, ahora ve al Procedimiento para la Rueda, Capítulo XI...el trabajo para el cilindro de las ruedas traseras es el mismo que para las delanteras. Si tienes una duda con tu cojinete, ahora haz el Paso 4 en este Procedimiento.

OK, vete al concesionario VW y compra el sello, empaque, los anillos "0" y cualquier otra cosa que necesites. Lleva contigo un lápiz y una hoja de papel y pide al vendedor que te enseñe del catálogo de refacciones una fotografía o imagen de tu eje. Cópiala para que sepas como armar tu modelo. Si

son muy amables y tienen una copiadora, tal vez te sacarán una copia de una vez.

Ya tienes todas las refacciones y todo está limpio. Dejaste todas estas cosas en el eje cuando fuiste de compras, entonces quítalas pieza por pieza y al mismo tiempo que desarmas compáralo con el dibujo. Si hay diferencias, usa el dibujo para instalar todo. Limpia y quita el empaque viejo de la placa de freno.

Instalar

Lo mismo si cambiaste o no cambiaste el cojinete, éste está instalado correctamente, ¿verdad? Primero, arma la cubierta del cojinete. Hay dos tipos, pero se arman de la misma manera: (1) en los modelos antiguos que tienen una arandela plana para impedir salir el aceite del sello y (2) que tienen una combinación de un espaciador y la arandela que van a través de la cubierta del cojinete. Pon primero la arandela o la combinación de arandela y espaciador en la cubierta. El chaflanito (biselito) interior que está en el espaciador va hacia adentro y la parte más grande va hacia afuera. Pon aceite sobre el sello y empieza a ponerlo dentro de la cubierta parejo todo alrededor, luego, prénsalo. Una abrazadera grande es buena para prensarlo, pero también puedes usar un pedazo de madera para aplanar el sello (empaque) por medio de golpear la madera ligeramente hasta que el sello esté parejo. Luego, pon un desarmador verticalmente en el borde exterior del sello (empaque) y golpéalo ligeramente para meter el sello dentro del reborde. Esta parte del sello entra más en la cubierta del cojinete. Si el resorte redondo sale del sello, no te salgas de onda–sólo vuelve a ponerlo. Pon la cubierta del cojinete a un lado.

Combi Antiguo y Safari, que tienen la combinación de un espaciador y una arandela: primero, pon el anillo "0" chico, entre el espaciador y el cojinete que está en el eje, luego instala la nueva cubierta de cojinete poniendo el agujero para aceite hacia abajo.

Combi muy antigua que tiene la arandela para impedir salir aceite del cojinete. Primero, pon la cubierta del cojinete, luego el anillo "0" grande alrededor de la parte exterior del cojinete, enseguida arma el eje de nuevo. Enseguida, instala la arandela delgada junto al cojinete, luego un anillo "0", luego un espaciador poniendo el lado chaflando hacia el anillo "0", luego la cubierta del cojinete poniendo el agujero para aceite hacia abajo y finalmente, los tornillos de máquina. Si tienes un deflector de aceite con hocico, instálalo después que hayas apretado los cuatro tornillos con la llave de torsión (torque), poniendo la parte con hocico dentro de la placa de freno.

Sedán Antiguo: pon el empaque de la cubierta del cojinete (balero oximétrico) en la placa de freno, luego pon el anillo "0" grande en el cojinete (balero oximétrico). Sobre el eje, junto al cojinete, instala una arandela grande, luego un empaque o un anillo "0" y finalmente un espaciador. Tal vez el espaciador es ese que ya está en la cubierta del cojinete o tal vez es uno aparte. Instala la cubierta del cojinete y los tornillos de máquina (o las tuercas). Aprieta los tornillos con la llave de torsión (torque) y vuelve a poner el deflector de aceite (si hay) poniendo el hocico dentro del agujero que está en la placa de freno.

Todos los Modelos: aprieta los cuatro tornillos con la llave de torsión (torque) hasta 5 mkg (36 ft. lbs.). Ve al Capítulo XVI si tienes dudas como usar una llave de torsión (torquímetro). Si el tubo de freno está quitado, cuidadosamente vuelve a ponerlo y sigue al Paso 5.

Safari y Combi: con la llave alán de 17 mm, quita el tapón de relleno que está **arriba** de la caja de engranajes. Pon medio litro de SAE 90 en la caja de engranajes, luego vuelve a poner el tapón de relleno y apriétalo. Sigue al Paso 5.

Paso 4. Quitar e Instalar el Cojinete

Condición: Viniste aquí del Paso 3. Oiste un retumbo baleroso (ruido escandaloso) cuando diste vuelta a la rueda que estaba levantada con el gato y/o habìa juego en el cojinete (balero) trasero cuando hiciste la prueba de jala–empuja. Si tienes dudas del estado del cojinete, sácalo según este Paso y llévalo a un experto para que lo examine.

Quitar

Quita el tubo de freno y saca la placa de freno. Necesitas dos pinzas de presión para sacar este cojinete entonces, asegúrate que prensen bien y que los dientes de la mandíbula estén fuertes y afilados. Pon una de las pinzas de presión en el canal exterior del cojinete tan apretadas como puedas y pon las otras pinzas de presión en la arista inferior del canal exterior de la misma manera. Arriba, pon el sacaclavos entre la placa de freno (Combi y Safari) o el extremo del tubo del eje (Sedán antiguo) y las pinzas de presión y alzaprima (apalanca). En la parte inferior usa el desarmador de la misma manera. Tan pronto como el lado interior del cojinete pase la placa de freno (o donde estaba), quita las pinzas de presión y alzaprima (o apalanca) directamente contra el cojinete. (Combi y Safari, puedes poner un bloque de madera donde apalancar conforme salga el cojinete tantito.) Usualmente el cojinete se sale fácilmente, pero si tienes uno que esté difícil de sacar (y hay unos muy difíciles), consigue ayuda. Luego, encuentra la tuerca encastillada y atorníllala en el eje, poniendo la parte encastillada hacia adentro, hasta que la parte trasera de la tuerca esté absolutamente pareja con el extremo del eje. (Combi y Safari: afloja los otros tornillos que fijan la placa de freno, no mucho, sólo lo bastante para que no roce o quede pegado a la placa. Pon ambas pinzas de presión otra vez en la arista del cojinete tan apretadas como puedas, pon el sacaclavos en una y el desarmador grande en la otra. Ahora pon presión invariablemente en el cojinete, mientras tu compadre (comadre) detiene la bola de tu martillo mecánico sobre el eje y luego golpea tu martillo con la maza. Esto sacará el cojinete. Quita la tuerca del extremo del eje si tuviste que ponerla allí, y saca el cojinete viejo del eje.

Lleva el cojinete viejo contigo cuando vayas de compras. Compra uno igualito hasta en los números—o que te den una buena explicación porque los números no son iguales. (Sedán Antiguo, compra un empaque para poner entre la placa de freno y el tubo del eje.) Si instalas un cojinete nuevo, tienes que reemplazar el sello (empaque) entonces, haz una lista de todas las piezas, el número del chasis, etc.; que necesitas del Paso 3 y vete de compras. Cuando regreses, sigue desde aquí para instalar el cojinete nuevo.

En nuestra opinión dentro de este cojinete es el área donde necesitas un experto. En el Sedán ya no hay nada que puede funcionar mal excepto en el transeje pero la Combi y el Safari tienen esas cajas de engranaje. Rara vez funcionan mal pero cuando esto suceda deja a un experto arreglarlas.

Instalar

Empieza a poner el nuevo cojinete en el eje. La cubierta nylon va hacia adentro y los números van hacia afuera. Usa tu cincel sin punta o un punzón para meter el canal interior del cojinete en el eje, girándolo, luego cuando el cojinete entre en el tubo del eje (Sedán) o en la placa de freno—caja de engranajes (Combi-Safari), alterna y empieza a golpear el canal exterior ligeramente, luego golpea ligeramente el canal interior y enseguida golpea en otra parte del canal exterior y así por el estilo hasta que el cojinete se siente en el reborde y esté puesto en el eje. Puedes oirlo cuando se siente; ambos canales sonarán como sólidos.

Sedán Antiguo: instala el empaque nuevo entre la placa de freno y el tubo del eje, vuelve a poner la placa de freno pero no vuelvas a poner el tubo de freno hasta que instales la cubierta del cojinete. Regresa al Paso 3 para instalar el nuevo sello (empaque).

La Combi y el Safari: aprieta los tornillos de la placa de freno, si tuviste que aflojarlos, luego regresa al Paso 3 e instala el nuevo sello.

Paso 5. Instalar la Rueda, el Tambor y el Cubo

Este es el nombre del Paso pero primero, tienes que revisar todo completamente para asegurarte que todo el trabajo esté hecho y todo esté apretado. Especialmente revisa el montaje del freno de mano (Capítulo XI) para ver que está armado correctamente y funcionando bien. El cable debe estar enganchado dentro de la palanca, la clavija está en la parte inferior, el resorte y retenedor están en la clavija, y la conexión operadora conectada desde la palanca hasta la zapata delantera. Prueba el freno

de mano—suavemente—para ver si está funcionado.

Limpia las estrías que están en el eje con un trapo mojado con petróleo y quita la porquería que está entre las estrías. Asegúrate que las zapatas de freno estén centradas. Saca la rueda y el tambor de abajo del coche y limpia y pule el tambor. (Si tienes tambores compuestos y no están puestos en los cubos, ponlos, instala los dos tornillos de máquina y apriétalos con la llave alán).

Empieza a poner el cubo en las estrías del eje y empuja hasta que puedas empezar a poner la tuerca encastillada, poniendo la parte encastillada hacia afuera. Cuando ya hayas puesto la tuerca, usa el dado grande y la barra flexible para apretarla. Si has estado trabajando en ambas ruedas, ve al otro lado y llega hasta este mismo punto antes que trates de apretar una de las tuercas grandes.

Quita las piedras o los bloques que usaste para bloquear el coche, luego baja el coche con el gato. Ahora, tienes que apretar bien la tuerca grande, entonces nunca trates de apretarla sin que las cuatro ruedas estén en el suelo. Pon el dado en la tuerca y la barra flexible en el dado y el tubo en la barra. Luego, oprime el tubo fuertemente. Cuando esté tan apretado como puedas (30 mkg, 220 ft. lbs.), (Combi y Safari, 35 mkg, 253 ft. lbs.), revisa el agujero para la chaveta que está en el eje, a ver si la parte encastillada de la tuerca lo dejó libre. Si el agujero está libre y la tuerca está bien apretada, pon la chaveta nueva en el agujero y abre las orejas. Si el agujero no está libre de la parte encastillada de la tuerca, pon de nuevo el dado-barra flexible-tubo montaje y golpea el tubo con una maza mientras mantienes la presión para poder mover la tuerca y así poner la chaveta dentro de su agujero. Abre las orejas de la chaveta para que no se salga.

Paso 6. Terminar

Ajusta los frenos y púrgalos según el Procedimiento para Ajustar los Frenos en el Capítulo XI. Puedes ajustar el freno de mano ahora, si acabas de instalar un cable nuevo o si el tuyo necesita un ajuste (Capítulo XI). Pon los tapones (tasillas, polveras), limpia tus herramientas, el lugar de trabajo y a ti mismo y lleva el coche a la carretera a ver como vuela.

PROCEDIMIENTO PARA LAS RUEDAS TRASERAS CON EJES DE DOS UNIONES DE VELOCIDAD CONSTANTE (BALERO OXIMETRICO, JUNTA OCULTA): QUITAR E INSTALAR LOS COJINETES, LOS SELLOS (EMPAQUES), Y LAS UNIONES DE VELOCIDAD CONSTANTE (UNIONES VC), Fase II

Condición: Mantenimiento de los 20,000 kilómetros o de los 50,000 kilómetros (uniones VC y los cojinetes), los cojinetes o las uniones VC de las ruedas traseras están desgastadas o te mandaron hasta aquí desde el Capítulo XI para quitar tus tambores traseros, porque no son del tipo compuesto.

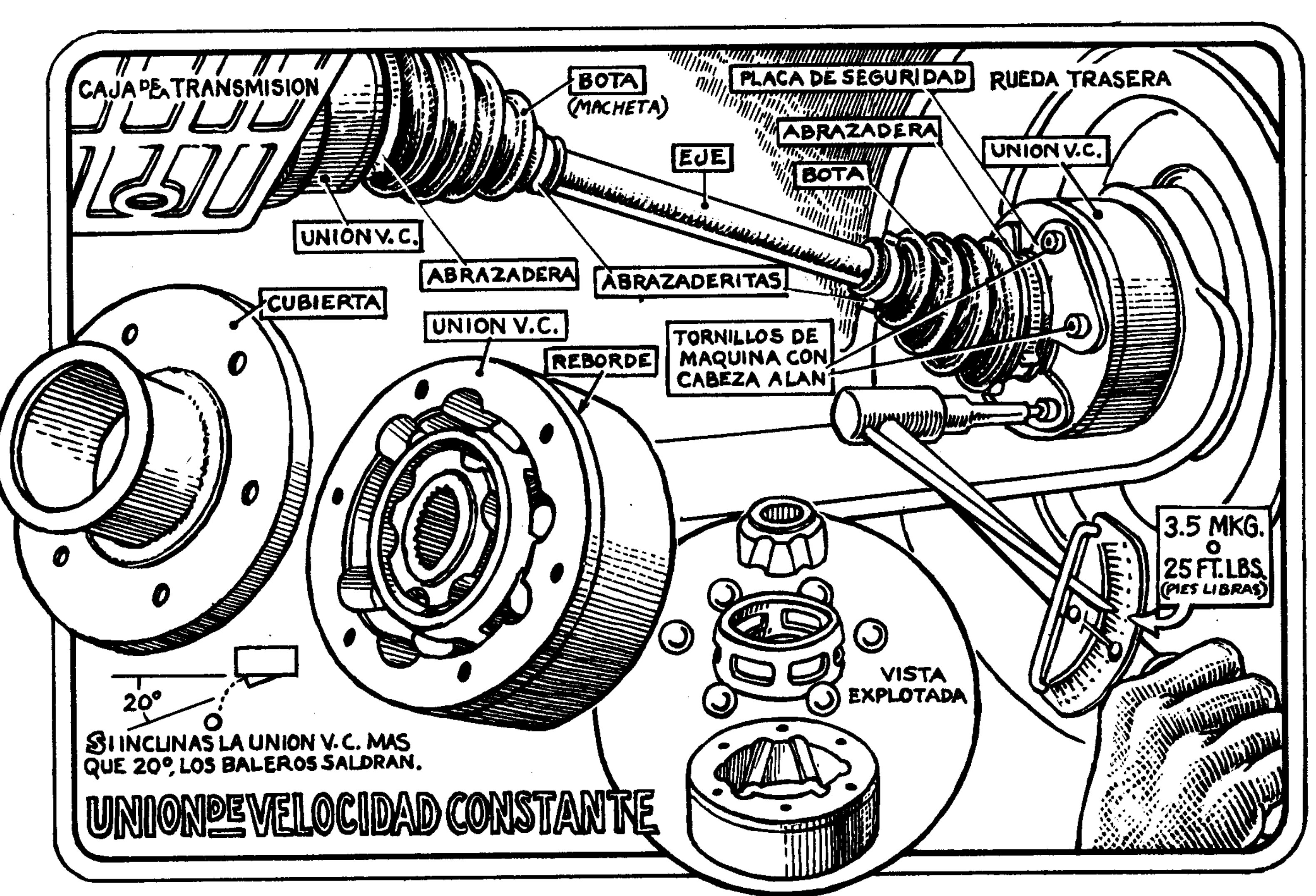
Herramientas y Refacciones: Equipo de herramienta de la Fase II, una maza, un martillo de mecánico, una barra flexible, un tubo de 1" x 1 m, una barra de 60 cm o un saca-clavos, Afloja Todo, muchas piedras o muchos pedazos de madera para bloquear el coche, un aventón hasta la refaccionaria, una lata para tuercas, tornillos, etc. (o bolsas de plástico), 4 bolsas grandes de plástico, cinta masking, petróleo, un bote para el aceite (aceitera), una charola para limpiar las piezas, bomba de grasa, grasa litio (lithium), y dos tubos de grasa para la union VC (comprar en la VW). Mide la tuerca grande que está en tu eje trasero y consigue un dado del mismo tamaño. Toma tu llave alán de 6 mm, arrástrate debajo del coche y pruébala en las cabezas de los tornillos de máquina que fijan los extremos del eje (flecha lateral) a la trans o a las ruedas. Si la llave alán cabe, necesitas un mando de 3/8" y la llave alán de 6 mm para poner en tu matraca. Si la llave alán no cupo, cuenta las estrías en la parte interior de la cabeza del tornillo y consigue un mando de 3/8" y una llave con 8 o 12 estrías.

Piezas: Chavetas y lo siguiente si los necesitas: sello nuevo, cojinete, empaques y anillos "0", uniones VC (balero oximétrico, junta oculta), abrazaderas para la bota (macheta)—según tu modelo.

Observaciones: Por favor, lee el Capítulo XI para que puedas coordinar el trabajo de los frenos y de los cilindros traseros con el trabajo que vas a hacer ahorita.

Paso 1. Revisar el Juego y Quitar los Ejes de Dos Uniones VC (Baleros Oximétricos, Juntas Ocultas).

No tienes que levantar la Combi con el gato, pero levanta bastante cualquiera de los otros modelos para poder meterte abajo, con las llantas todavía tocando el suelo. Tiende una lona o una sábana en el suelo y ponte tu gorro. Arrástrate debajo del coche y coge el eje con ambas manos en la parte cerca de una de las uniones VC (junta oculta, balero oximétrico). Ve el dibujo.



Trata de mover el eje hacia adelante y atrás. No debe haber nada de juego. Si hay juego, pon una seña con cinta masking en la VC. Ahora, empújalo de un lado al otro (hacia la rueda y luego hacia atrás). El juego aquí es necesario...una parte de la acción (movimiento). Si oyes mucho ruido, no importa en que dirección lo muevas, pon una seña con cinta masking en la unión VC. Repite este movimiento para las cuatro uniones (juntas ocultas, baleros oximétricos) y pon una seña en cualquiera que tenga juego donde no debe tenerlo o que haga ruido. Una o dos de las uniones VC probablemente estarán OK para que puedas hacer una comparación.

Pon tu herramienta especial de llave alán de 6 mm (o la llave con 8 o 12 estrías) en la matraca y quita los seis tornillos de máquina y las placas de seguridad que están en cada extremidad del eje, son 24 en total. Luego, jala hacia abajo para inclinar el eje y así saldrá. No dejes que las uniones VC toquen el suelo antes que las hayas puesto en una bolsa de plástico que debes cerrar bien con la cinta masking. Repítelo para el otro eje (flecha lateral). Pon ambos ejes en un lugar donde no vayan a golpearlos. Ve al Paso 2, excepto si solamente vas a engrasar las uniones VC. En tal caso ve al Paso 8.

Paso 2. Revisar los Cojinetes de las Ruedas Traseras

Bloquea las ruedas delanteras (La Combi, también) y levanta la rueda trasera para que las llantas estén más arriba del suelo. Da vuelta a los ajustadores de freno hasta que estén flojos (Capítulo XI) para que las zapatas de freno no toquen el tambor. Ahora, puedes dar vuelta a la rueda y escuchar este retumbo baleroso que indica que necesitas instalar nuevos cojinetes. Prueba la rueda a ver si hay juego horizontal o vertical, y si hay juego en cualquier dirección tienes que pensar en un cojinete nuevo y también en sellos nuevos para ambas ruedas.

Paso 3. Quitar la Rueda Trasera, el Tambor y el Cubo

Nota: No tienes que quitar el cubo para arreglar los frenos si tu coche tiene tambores del tipo compuesto.

Ve Paso 2 en el Procedimiento para las Ruedas Traseras con Ejes Directos y haz el trabajo hasta que la(s) tuerca(s) del eje trasero esté(n) floja(s). Acuérdate de bajar el coche con el gato para que las 4 ruedas estén en el suelo mientras aflojas la(s) tuerca(s). Haz todo el Paso, luego regresa aquí al Paso 4.

Paso 4. Quitar los Sellos (Empaques) y los Cojinetes

Si quitas los cojinetes, es muy importante guadarlos separados, para el caso que tengas que volver a ponerlos, puedes poner el cojinete exactamente donde lo sacaste. El exterior quiere decir donde quitaste las tuercas cuando cambies una llanta ponchada y el interior quiere decir abajo del coche entre las dos ruedas, ¿OK?

Detén un pedazo de madera en la parte exterior de la extremidad del eje y pega a la madera con la maza para meter el eje de la rueda hacia el interior y lo mismo, afuera de los sellos y de los cojinetes. Coge el eje de la rueda y el espaciador (si hay) y júntalos para limpiarlos. Guárdalos juntos.

SSB: desconecta el tubo de freno de la placa de freno, luego quita los cuatro tornillos de máquina que detienen la cubierta del cojinete en la parte exterior de la placa de freno. Saca la cubierta del cojinete junto con el espaciador. Pon la cubierta y el espaciador juntos en una bolsa de plástico. Quita la placa de freno íntegro con las zapatas y el cable del freno de mano y cuélgala con alambre donde no estorbe.

Todos los Modelos: quita los dos sellos (empaques). **SSB**, hay un sello en la cubierta del cojinete que quitaste para poder sacar la placa de freno y en **la Combi**, el sello exterior está en el porta cojinete. El sello interior está en el porta cojinete en todos los modelos. Usa dos desarmadores para sacar estos sellos y no dañes el metal (el reborde) donde el sello cabe. **SSB**, fíjate como el sello entra dentro de la cubierta del cojinete.

Mantenimiento de los 50,000 Kilómetros. Puedes engrasar tu cojinete interior sin quitarlo del porta cojinete (la cosa en que el eje de la rueda encaja). Los dueños de una **Combi** también pueden engrasar su cojinete exterior sin quitarlo, jalando el canal interior (cilindro sencillo) hacia el exterior. Los **SSB** pueden sacar el canal interior del cojinete exterior fuera de su porta cojinete para inspeccionarlo y engrasarlo. Limpia toda la grasa que puedas de los cojinetes que están adentro del porta cojinete e inspecciona los cojinetes a ver si tienen lugares de desgaste, grietas, rodillos malos y manchas negras. Si los cojinetes no tienen nada de estas enfermedades, sigue al Paso 8. Si los cojinetes están desgastados, sigue aquí.

Mantenimiento de los 100,000 Kilómetros o tienes cojinetes desgastados: hay retenes que detienen los cojinetes dentro del porta cojinete. **SSB** tienen un retén en la parte interior y la **Combi** tiene dos, uno en la parte interior y uno en la parte exterior. Usa un par de alicates y ponlos dentro de los agujeros que están en el retén, luego aprieta el retén y sácalo (o sácalos en la Combi). Hay un cojinete de rodillo en la parte exterior y un balero en la parte interior. El balero se queda en una sola pieza, pero el cojinete de rodillo se desarma.

SSB: desde la parte exterior, con tus dedos saca el canal interior del cojinete de rodillo y el espaciador. Deja el canal exterior del cojinete de rodillo dentro del porta cojinete. Todavía desde el

exterior, pon el punzón en el canal exterior del balero y pega al punzón con el martillo para moverlo hacia el interior. Golpea el canal todo alrededor, poco a poco. Toma tu tiempo, sólo pega al canal exterior y no dañes el cojinete. Se saldrá.

Combi: arrástrate debajo del coche, y con el martillo sobre el punzón, golpea ligeramente el espaciador y el canal sólido interior del cojinete de rodillo. Saldrá hacia la parte exterior. Todavía estás debajo del coche, teniendo cuidado de no golpear la parte sólida del canal exterior del cojinete de rodillo, golpea el cojinete de rodillo ligeramente todo alrededor hacia la parte exterior. Estás golpeando a través del cojinete interior. Sal de abajo del coche y desde la parte exterior, golpea el canal exterior del balero hacia la parte interior hasta que salga.

Paso 5. Limpiar, Inspeccionar y Hacer Compras

Limpia todos los cojinetes en petróleo hasta que brillen, luego sécalos. No los seques con una manguera de aire como las que hay en las gasolineras porque los daña. Ahora, haz como inspector e inspecciona **muy bien** cada parte de tu sistema de los cojinetes traseros. Busca las fallas: grietas o lugares picados. Cualquier defecto que encuentres en la superficie de un cojinete tienes que reemplazar el cojinete. Acuérdate de los ruidos que oiste cuando diste vuelta a la rueda y trata de encontrar de donde viene el ruido. Si los cojinetes están OK, está bien, pero si están dañados o desgastados, reemplázalos. Cuando vayas a hacer tus compras, lleva el número de tu chasis (ve el Capítulo XVI para ver donde está) y los sellos viejos y/o los cojinetes contigo. Tienes que reemplazar los sellos. Si vas a reemplazar un cojinete de rodillo, tienes que sacar el canal exterior del cojinete con el martillo y el punzón para llevar la cosa completa contigo. No olvides la grasa litio cuando vayas de compras. Los SSB necesitan un anillo grande "0" para la cubierta de cojinete y dos chavetas nuevas. La Combi sólo necesita las chavetas. Antes de ir de compras, haz el Procedimiento para Las Uniones VC, Paso 1 y 2 para ver si las uniones VC (balero oximétrico) necesitan otro trabajo aparte del engrasado. Limpia todo en petróleo.

Paso 6. Engrasar e Instalar los Cojinetes y los Sellos

OK, ya regresaste de hacer las compras y todo lo que vas a instalar está limpio.

Mantenimiento de los 50,000 Kilómetros: llena tu bomba de grasa con grasa litio para cojinetes y pon el engrasador en tu bomba. Es esta cosa chiquita que trabaja como un aparato para decorar pasteles. Empieza con el cojinete interior, entonces desde abajo del coche pon la punta del engrasador entre cada balero y llena el cojinete con grasa todo alrededor. Unta grasa con tus dedos en cada hendidura y rinconcito, instala el sello interior poniendo la parte abierta o la parte con el resorte dentro del porta cojinete, luego, golpea el lado plano ligeramente hasta que esté parejo con el porta cojinete. Una vez que el sello esté instalado, pon más grasa. **La Combi**: tienes que hacer lo mismo al cojinete de rodillo. Revisa a ver si está el espaciador instalado, pon el canal interior de manera que los números estén hacia tí, luego instala el sello exterior y pon más grasa. Sigue al Paso 7. **SSB**: llena tu palma de la mano con grasa y pon el cojinete en un dedo de la otra mano. Ahora, empuja el cojinete dentro de la grasa hasta que los rodillos estén tan cubiertos de grasa como sea posible. Sigue al Paso 7.

Mantenimiento de los 100,000 Kilómetros o cojinetes nuevos: pon dos cucharadas de grasa en el centro del porta cojinete y luego instala el espaciador.

Engrasa todos los cojinetes: pon una cucharada de grasa en la palma de una mano y el cojinete en la otra. Empuja el cojinete adentro de la grasa para ponerle tanta grasa entre los baleros o rodillos y el metal que los detiene como puedas. Pon tanta grasa en los cojinetes como sea posible—cuanta más puedas poner tanto mejor. Es buena idea usar la bomba de grasa para engrasar los baleros lo mismo si están fuera del coche. Instala el balero desde el interior y usa el martillo sobre un pedazo de madera para golpear ligeramente el cojinete hasta que esté parejo (con los números hacia ti). Ahora, usando el martillo para golpear el punzón, golpea ligeramente el canal exterior del mismo cojinete

hasta que esté sentado. Puedes oirlo cuando se siente. Instala el retén con las pinzas. Si el retén no cabe, tienes que golpear el cojinete más. Instala el sello (junta, empaque) interior con el lado que tiene el resorte (o que está abierto), hacia el cojinete y golpéalo parejo con el pedazo de madera. Vete al exterior. **Combi**: el canal exterior de tu cojinete (de rodillo) exterior tiene rodillos adentro de él. Empieza a poner el cojinete engrasado dentro del porta cojinete con los rodillos hacia ti y golpéalo ligeramente con el pedazo de madera hasta que esté parejo, luego poniendo el punzón en el borde exterior, golpéalo con el martillo ligeramente hasta que se siente. Instala el retén exterior, luego el sello (con el resorte o el lado abierto hacia el cojinete). Golpea el sello hasta que esté parejo, pegando al pedazo de madera con el martillo. Instala el canal interior, con los números hacia ti. **SSB**: desde el exterior, instala el canal exterior del cojinete exterior (todavía allí está, si no compraste uno nuevo). Instala el nuevo sello exterior adentro de la cubierta del cojinete (no en el coche). La parte abierta del sello (junta, empaque) va hacia el cojinete o hacia afuera de la cubierta. Golpea el sello (junta) hasta que esté parejo, luego pon este montaje a un lado. Desata la placa de freno, revisa las zapatas a ver si hay desgaste y límpiala (no tiene que estar reluciente). Pon la placa en el porta cojinete, pon el cojinete engrasado dentro del canal que está en el porta cojinete y pon el anillo "0" en la cubierta para que selle la cubierta a la placa de freno. Ahora, pon la cubierta en la placa de freno, abre una parte del sello hacia el cojinete. Pon las cuatro arandelas de presión y los tornillos de máquina, apretándolos con el montaje del dado, enseguida apriétalos con el torquímetro hasta 6.0 mkg (43 ft. lbs.). Ve el Capítulo XVI para ver como usar una llave de torsión (torquímetro), si tienes dudas.

Paso 7. Instalar la Rueda Trasera, el Tambor y el Cubo.

SSB: instala el espaciador en la parte exterior del eje de la rueda (el espaciador que guardaste junto con el eje de la rueda). **TODOS**: empieza a poner el eje de la rueda dentro del sello (junta) interior del porta cojinete y golpéalo ligeramente hasta el exterior. **SSB**: tienes un espaciador que guardaste junto con la cubierta del cojinete, deslízalo sobre el eje de la rueda desde la parte exterior y empújalo dentro de la cubierta. **La Combi** tal vez tendrá o no tendrá un espaciador que va en el eje de la rueda en este momento. Si quitaste uno, vuelve a ponerlo. Lo guardaste junto con el eje de la rueda. **TODOS**: Vayanse al Paso 5, Procedimiento de la Rueda Trasera para Ejes de Dos Uniones VC (Juntas Ocultas, Baleros Oximétricos) y haz todo el paso (vas a tener que detener las ruedas con los frenos para poder apretar las tuercas). Regresa aquí al Procedimiento Para las Uniones de VC, Paso 3 o Paso 4.

PROCEDIMIENTO PARA LAS UNIONES DE VELOCIDAD CONSTANTE (VC) (JUNTAS OCULTAS, BALEROS OXIMETRICOS)

Condición: Revisaste las VC y las quitaste según el Procedimiento para las Ruedas Traseras, Paso 1, y pusiste una seña con la cinta masking a las que te parecen sospechosas.

Empieza con la union VC (balero oximétrico) la más sospechosa y trabaja donde puedas usar grasa; una mesa vieja cubierta de plástico será perfecta. Este es uno de los trabajos más grasosos que tenga el VW. Ayuda mucho tener un amigo que detenga las cosas mientras trabajas.

Paso 1. Desarmar

Con las pinzas de presión, dobla la proyección que detiene la abrazadera de la bota (goma), quita la abrazadera y desliza la bota (goma, macheta) hacia abajo y donde no estorbe. Si tienes el tipo de bota reciente, la goma (bota) está permanentemente fija a la cubierta, entonces no tienes que hacer lo antedicho. Toma un martillo y el desarmador grande o un punzón y suavemente golpea la cubierta fuera de la VC (junta oculta)—no la golpees. Empuja la cubierta y la bota (goma, macheta) tantito hacia abajo sin zafar la abrazadera chica que está en la goma (bota, macheta) luego, da vuelta a la VC

hacia el centro del eje hasta que los baleros estén libres. Saca los baleros con tu dedo o con un desarmador chico y ponlos en la charola de la limpieza– ¡NUNCA HAGAS MAS DE UNA VC A LA VEZ! Ahora, puedes quitar la parte exterior de la union VC y ponerla en la charola. Limpia el montaje entero con la brocha y el petróleo, limpia la grasa que está en la goma (bota) y haz brillar el extremo del eje. Limpia los baleros y la pieza exterior de la VC. Cuando todo esté limpio, pon los baleros en la parte exterior de la mesa.

Paso 2. Inspección y Decisión

Primero, fijate en los baleros. Son el corazón de la operación de la VC (junta oculta, balero oximétrico). Si están lustrosos y brillosos y no tienen hoyitos o grietas, fijate en la parte exterior e interior y si los baleros están OK, entonces, usualmente las otras partes tampoco están desgastados. Tendrá lugares brillosos donde los baleros se muevan de arriba abajo pero no deben tener rasguños ni ranuras. Si tus baleros están buenos sin lugares desgastados y todo está limpio, pon un pedazo de cinta masking en el eje y en la parte exterior de la CV, poniendo "1" en ambos pedazos de cinta. Luego, haz este Paso para el otro extremo de la unión. Junta los baleros en un solo lugar o guárdalos juntos, pero no los mezcles con los otros baleros de VC. Si decides que tus VC están buenos, vete de compras por las cosas que necesitas del Procedimiento anterior Paso 5, luego haz Pasos 6 y 7 y Paso 4 en este Procedimiento.

Sin embargo, si tus baleros están negros o azules en vez de estar brillosos, inspeccionalos por señas de desgaste o rasguños de cualquier tipo. Revisa cuidadosamente las piezas al interior y al exterior a ver si hay grietas y ranuras ondas de desgaste, porque tu tienes que decidir si necesitas comprar nuevas uniones VC (juntas ocultas, baleros oximétricos) o no. Si los baleros tienen cualquier rasguño, necesitas una unión nueva. Puedes reemplazarlas una a la vez. Cuestan mucho, entonces, la decisión no es fácil. Si tus baleros están negros, pero no tienen rasguños, tal vez podrás manejar otros dos mil kilómetros con estas VC antes que tengan grietas. Si las mantienes engrasadas, duran más, tal vez unos 120,000 kilómetros en vez de 70,000 kilómetros. Si tienes una unión de VC (junta oculta, balero oximétrico) que no sirve, puedes reemplazarla ahora o un poco más tarde; no importa sólo que los baleros estén verdaderamente rasguñados y tengan muchas grietas. Lleva una nueva unión de VC y la grasa contigo y cuando la VC vieja empiece a hacer mucho ruido, solamente párate y reemplázala. Sin embargo, no lo hagas cuando haya un vendaval de polvo.

Ahora tienes que decidir si necesitas botas nuevas (gomas, machetas). Si son flexibles y no tienen grietas o agujeros, probablemente durarán mucho tiempo. Si tienes que comprar gomas nuevas (botas, machetas), acuérdate de comprar abrazaderas nuevas. Puedes comprar abrazaderas con tornillos para estas gomas (botas, machetas), pero cuestan más. Si compras botas nuevas, la VW vende una combinación muy padre con la bota y una cubierta, la cual es una mejora definitiva comparada al viejo tipo.

Si ahora vas a reemplazar una o más de las uniones de VC, añade lo que necesitas de aquí a tu lista de compras del Paso 5 del Procedimiento anterior. Después de hacer las compras, haz los Pasos 6 y 7, luego, regresa aquí y sigue con el Paso 3.

Paso 3. Quitar e Instalar las Uniones VC del Eje

Aquí un tornillo de banco ayudará mucho pero si no lo tienes, tendrás que improvisar uno. Tienes que detener la parte del centro de la VC para que puedas sacar el eje de ella. Usa una defensa, dos pedazos de acero, una perica o una llave stilson que pondrás sobre la orilla de una mesa, lo que sea para detener firmamente la parte céntrica de la VC, mientras la golpeas afuera del eje. Primero, saca el retén que detiene la VC (balero oximétrico, junta oculta) en el eje. Si tienes alicates para retenes es fácil si no, usa dos desarmadores chicos para sacarlo. Empuja un lado abierto y pon el otro desarmador dentro del espacio que abriste, luego poco a poco mueve el retén hasta que salga del extremo del eje. Ahora, sosteniendo la parte interior de la unión VC y con el eje libre de moverse, toma el

martillo de mecánico y pon la parte con la bola dentro del cono de torno que está en el extremo del eje, luego, golpea el lado plano del martillo con una maza y así saldrá el eje a través de la unión VC. Cuidado con el eje; te puede lastimar si te cae en un pie. Hay una arandela cóncava que está en el eje debajo de la unión de VC; no la pierdas,tiene que ir debajo de la nueva unión de VC.

Si estás reemplazando las machetas (gomas, botas), asegúrate que las dos abrazaderas nuevas de la bota estén en el centro del eje. Las nuevas botas (machetas, gomas) salen hacia afuera de las abrazaderas y dan cara hacia los extremos del eje, luego, siguen las dos cubiertas.

Estás listo para instalar la nueva unión de VC en el eje. No desarmes la unión de VC. Pon la arandela cóncava en el eje de modo que el lado cóncavo (con el hueco) esté hacia la unión de VC, luego, pon el otro extremo del eje (tal vez tendrá o no tendrá una unión de VC en él...depende si también estás reemplazando esta unión de VC) en una superficie limpia. Empieza a poner la VC en el eje de modo que el reborde que está en la unión VC dé cara hacia el lugar donde la VC se fija al transeje o eje de la rueda. Con tu amigo deteniendo el eje derecho, toma la maza y un pedazo de madera y manda la VC hacia abajo en el eje. Cuando esté parejo, usa el dado grande, uno que quepa en el extremo del eje, para mandar a la unión VC hacia abajo donde la ranura del retén está abierta.

Instala el retén dentro de su ranura usando los dos desarmadores para meterlo. Revísalo para estar seguro que el retén esté bien sentado. Haz el otro extremo.

Paso 4. Instalar la Parte Exterior de la Unión de VC y los Baleros y Engrasar las Uniones de VC.

Si acabas de instalar una nueva unión de VC, puedes saltar esta parte y seguir al engrasado. Para armar una unión VC que se desarmó para limpiarla, dile a tu amigo que detenga la bota (goma, macheta) donde no estorbe. Ahora, detén la parte exterior sobre la parte interior a un ángulo de aproximadamente 30° grados al axis del eje, luego, empieza a empujar los baleros dentro de la parte interior. Entran con un ruido suave como "click." Da vuelta al eje para siempre poder meter el balero desde arriba. Da vuelta a la parte exterior para que haya siempre un lugar en donde poner un balero dentro de un agujero de la parte interior. Cuando todos los baleros estén instalados, puedes dar vuelta a la parte exterior hasta que cubra los baleros completamente. Asegúrate que la segunda marca que está en la parte exterior vaya hacia afuera. Usualmente hay que golpearla con la parte inferior de tu mano para que la parte exterior quepa sobre los baleros.

Cuando el eje ya esté montado con dos uniones de VC, estás listo para engrasar. Pon el eje de punta, pidiendo ayuda a tu amigo para detenerlo derecho y la bota (goma, macheta) donde no estorbe. Vas a usar un tubo (o una lata) entero de grasa para uniones de VC en estas dos juntas (uniones, baleros oximétricos). Puedes usar una espátula, un cuchillo de mesa o tus dedos para poner la grasa dentro de los baleros. Pon cuatro cucharadas bien llenas dentro del balero que está debajo de la bota. Comprímela bien dentro de los baleros y tu herramienta o tus dedos raspando la grasa dentro de la bota (goma, macheta). Voltea el eje y pon cuatro cucharadas de grasa en la otra junta que está debajo de la bota. Ahora, empuja dos cucharadas de grasa dentro del extremo abierto de la unión que ahora está arriba. Empújala bien adentro, luego, aplánala y pon la que sobra dentro de la bota abierta. Asegúrate que la mesa tenga unos periódicos o unas toallas de papel limpias encima, luego, voltea el eje para poner dos cucharadas de grasa dentro de la otra junta abierta de la VC. Pon toda la grasa que sobra en el tubo igualmente en las botas-- ¡Que cochinada!

Ahora, toma dos tornillos de máquina del montón que limpiaste, ponlos a través de la unión de VC desde el extremo abierto y empuja una cubierta sobre ellos para estar seguro que todos los tornillos quepan cuando ya estés debajo del coche. Golpea la cubierta ligeramente sobre la junta con el martillo chico hasta que esté puesto todo alrededor. Voltea el eje, pon los tornillos de máquina y golpea la cubierta ligeramente sobre la otra unión de VC. Si tienes el nuevo tipo de botas (gomas, machetas), puedes fijar los extremos chicos de las botas. Con el tipo viejo de botas, tienes que limpiar con toallas de papel todas las superficies que se van a juntar hasta que el interior de la bota y el exterior de la cubierta estén limpios. Luego, desliza la bota sobre la cubierta e instala las abrazaderas.

Paso 4. (Cont.)

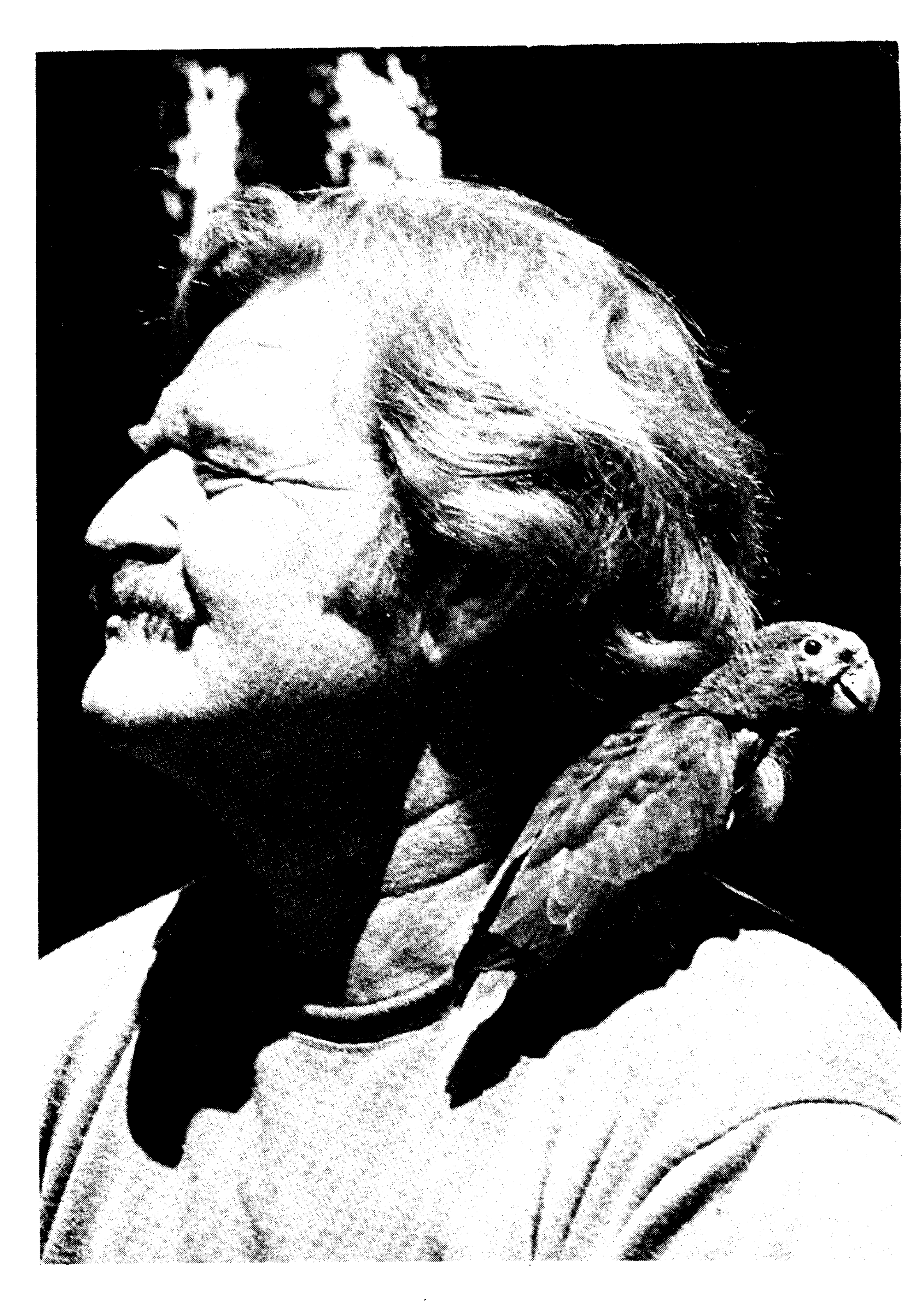
Junta la abrazadera hasta que el pezón atraviese una de las ranuras. Si entra y la abrazadera está apretada, dobla el pezón para fijar la abrazadera. Si no desarmaste las abrazaderitas, el eje está listo para envolver con plástico y llevar al coche. Si las abrazaderitas no están puestas, instálalas así: asegúrate que el extremo chico de la bota esté entre las dos ranuras que están en el eje, luego, desliza la abrazadera nueva sobre el extremo de la bota (macheta). Usa las pinzas de presión para apretar los dos pezones que están en la abrazadera y ya está listo.

Con las uniónes de VC engrasadas, las cubiertas y las botas bien fijas, pon las bolsas de plástico sobre las VC y ya estás listo para instalarlas en el coche.

Paso 5. Instalar las VC en el Coche y Apretar los Tornillos con el Torquímetro.

No levantes el coche con el gato más que lo necesario para ponerte debajo y hacer el trabajo porque hace más extremoso el ángulo de las uniones de VC. Sin embargo, las ruedas tienen que estar libres para dar vuelta. Arma la placa de seguridad, dos arandelas de presión y dos tornillos de máquina—móntalos completamente y ponlos dentro del tapón. Ponte debajo del coche, llevando contigo las uniones y los montajes de los tornillos de máquina. Pon las uniones de VC de tal manera que quepan en la trans y en el eje de la rueda al mismo tiempo. Ponlas en su lugar y empieza a poner uno de los montajes de tornillos de máquina. Tienes que poner una arandela entre cada tornillo de máquina y la placa. Si no las tienes, deja de hacer todo hasta que encuentres todas las arandelas que van debajo de los tornillos. Cuando ya empezaste a poner el primer par de tornillos de máquina, empieza a poner otro par y otro y otro hasta que todos los tornillos de máquina, las arandelas y las placas estén empezados a poner en ambos extremos del eje. Habrá seis pares. Cuando todos los tornillos de máquina estén empezados a poner, haz el otro eje. Con ambos ejes instalados, pon la llave alán especial o la llave de 8 o 12 estrías en la matraca de 3/8" y aprieta todos los tornillos de máquina todo alrededor hasta que todos (12 a la vez) estén tan apretados como puedas con la matraca chica—vas a apreciar esto cuando empieces a apretarlos con el torquímetro. Tu amigo te puede ayudar mucho sentandose al exterior del coche y dando vuelta a la llanta y deteniéndola según tus ordenes. Cuando los tornillos de máquina estén apretados, puedes empezar a apretarlos con la llave de torsión (torquímetro) hasta 3.5 mkg (25 ft. lbs.) poniendo la llave especial en el torquímetro. Apriétalos todo alrededor con la llave de torsión, luego, revisa el primer tornillo que apretaste para asegurarte que todos estén apretados hasta 3.5 mkg. Cuando ambos ejes estén puestos y los tornillos de máquina estén apretados con la llave de torsión, ajusta y purga los frenos (Procedimiento para Ajustar los Frenos en el Capítulo XI). Ajusta el freno de mano si es necesario (Capítulo XI). Pon los tapones y te darás cuenta que ya pasó la hora de la comida y que tus brazos se sienten como dos pedazos de plomo. Limpia el tiradero que hiciste, lávate e invita a tu amigo a comer, ya has tenido un buen día de trabajo.

Siempre llevo una unión de VC de repuesto en mi Combi.





CAPITULO XV
RECONSTRUCCION DEL MOTOR

Allá por la época del "Hippy," había un taller mecánico junto a una gasolinera en Carson City, Nevada, manejado por un simpático super-mecánico, un Indio nombrado Muldoon. Cuando llevaban tu coche con grua al taller Muldoon, miraba y escuchaba su motor enfermo, preguntaba que tan lejos necesitabas ir y cuanta lana tenías, luego hacía una seña afirmativa con la cabeza y te enseñaba donde podías trabajar en tu motor atrás de su gasolinera. Cuando tenías problemas el dejaba su negocio lucrativo para darte una mano. Llegabas hasta donde tenías que llegar, pero Dios te guarde si tratabas de llegar 60 km más lejos. Te contamos lo de Muldoon porque el tiene la clase de genio que un dueño indigente de un VW necesita cuando se presentan emergencias, la habilidad de equilibrar la plata disponible y la labor con el kilometraje que se necesita hacer de inmediato.

En una emergencia, el Volkswagen responde bien a cualquier cosa que le haces para seguir tu camino, pero le tienes que cumplir tu promesa. Las últimas palabras de Muldoon cuando ibas saliendo del taller eran "no olvides arreglarlo correctamente cuando llegues." Es decir: estás en las montañas a la mitad del camino de la playa y no hay más que tres cilindros trabajando y el motor está sobrecalentado y no hay un mecánico a la vista. ¿Que hay que hacer? Haz una prueba de compresión. Tienes 7 K/cm^2 en tres cilindros, pero el cilindro No. 3 prueba cero. Parece que es una válvula quemada entonces, busca un lugar donde trabajar. Saca el motor, quita la lámina, quita las cabezas y toma un camión a un taller de rectificación el más cercano (lleva ambas cabezas). Manda rectificar las válvulas (una valvulada) y pon una válvula nueva. Regresa al coche (si todavía está), arma e instala el motor y luego sigue tu camino. Una vez me pasó esto en Delicias, Son., y me empujaron hasta un taller mecánico donde nunca habían trabajado antes en un VW, pero tenían un juego completo de cilindros y pistones para el modelo 1300. El mecánico no quería venderme los pistones si no podía ganar dinero trabajando en mi coche. Traté de explicarle que yo era un experto temporal del VW sin dinero, pero insistió. Finalmente llegamos a un acuerdo del precio que no fue tan malo como yo pensaba que iba a ser. Quedamos de trabajar juntos y tener el coche trabajando para el crepúsculo. Como los pistones 1300, no le quedaban a mi motor 1200 sin una torneada en un taller de maquinaria ya era media noche cuando pusimos el último tornillo. La moraleja de este cuento es con este libro tu también eres un experto así puedes trabajar con confianza con alguien que es mecánico y que tiene las herramientas pero que no sabe nada de Volkswagen.

Hay dos extremos de la teoría "Como Hacer Trabajar un Coche." Por un lado es seguir trabajando y repararlo conforme se descomponga. Cuando se usa este método, siempre hay que llevar bastantes piezas de repuesto y también las herramientas, pero un poco de previsión ayuda para no estar en el sol fuerte sino debajo de unos sauces al lado de un río. A veces empiezo un viaje con un coche que no funciona bien y termino con uno que trabaja perfectamente bien.

El otro lado de la teoría es mantener tu coche bien afinado, reacondicionarlo una semana antes que se quemen los metales de biela y luego reacondicionar todo el motor. Si tienes plata y te retas a manejar un coche sin problemas del motor, haz todos los procedimientos de reacondicionamiento de este Capítulo y reemplaza no sólamente las piezas usadas sino también las piezas dudosas. Sin embargo, hay que pensar en la lana y las piezas disponibles, por ejemplo, una válvula que se pega cuando estás en medio del desierto, entonces, frecuentemente se necesita arreglar tan poquito como sea posible para poder seguir tu camino de nuevo. Este Capítulo está organizado para permitirte usar cualquier lado de la teoría o algo entre las dos.

¿Como puedes saber que se necesita reconstruir (reacondicionar) tu motor antes que dé su último respiro? Pues, la cantidad de kilómetros que ya tiene el motor es una indicación muy buena. El VW refleja directamente el cuidado que le das al manejarlo y al mantenerlo. El motor bien mantenido en el Sedán y Brasilia aguanta más o menos 100,000 kilómetros antes de tener necesidad de reconstruirlo. Pero si no has calentado el aceite en la mañana y no te has parado en las montañas para enfriarlo, aguantará más bien como 60,000 kilómetros. 50,000 kilómetros es bueno para el dueño que no ajusta las válvulas seguido o que no cambia el aceite cuando se necesita. Luego, hay coches que sólo llegan a los 14,000 kilómetros porque los dueños siempre sobre rev o baja rev el motor, pero

estos deberían estar manejando un monstruo de muchos caballos y no un Volksie.

La Combi y el Safari aguantan como 3/4 de las cifras anteriores, porque tienen que trabajar más duro. Si no has tenido tu VW mucho tiempo y no sabes el cuidado que ha tenido, sólo tienes tu experiencia sensor external y la prueba de compresión para indicarte la onda.

Con las válvulas que ponen en los modelos recientes, es buena idea mandar hacer una válvulada (mandar amolar las válvulas) y poner válvulas nuevas de escape cada 50,000 kilómetros.

Usa la evaluación de la prueba de compresión según Capítulo X para completar tus datos.

Otras Consideraciones Diagnósticas

La cantidad de kilómetros que tiene el motor, el polvo que se queda en el compartimiento del motor, bajando a tercera en una subida que antes podías subir en cuarta, todo esto son consideraciones que añadir a los datos de la prueba de compresión para ayudarte a decidir si hay que hacer una reconstrucción (reacondicionamiento) del motor. Si un motor tiene muchos kilómetros y ya no es nuevo, puedes tener pruebas de compresión altas y aun necesitar una reconstrucción del motor. Esto le pasó a mi Combi. Tenía una compresión de 8 k/cm^2 en todos los cilindros, pero el motor ya tenía 105,000 kilómetros de rodaje. Un día se calentó en una subida empinada y la luz de aceite se prendio en el tablero, entonces, me paré inmediatamente a un lado de la carretera, como dice en el libro, para dejarlo enfriarse. Este calentamiento ocurrió varias veces pero seguía pensando en los altos resultados de las pruebas de compresión y no podía creer que mi motor necesitaba reconstruirse—enseguida un suave ruido parecido a un pájaro carpintero, empezó. Pues resulta que si fue necesaría una reconstrucción y aprendí mucho. Los anillos y las válvulas mantenían la compresión, pero una hoja de calibrador de 0.2 mm entraba entre el anillo superior y su ranura, lo cual indica que los pistones están muy desgastados. Así aprendí que la prueba de compresión es un buen guía para indicar la condición de los anillos y de las válvulas, pero cuando un motor tiene muchos kilómetros, es necesario juntar (añadir) estos datos de información. Lo que me decidió a hacer la antedicha reconstrucción era un nuevo ruido, uno como tik-tik-tiketi-tik en el motor cuando soltaba el acelerador después de una subida: una biela lista a desbielar, como una serpiente lista a atacar.

Lo cual nos lleva al asunto de los ruidos. Si escuchas a tu motor cuando trabaja bien, grabará un patrón en tu mente que, cuando cambie, te hará sentir inquieto. Busca la razón de esta inquietud y si encuentras que viene del motor, ajusta las válvulas. A veces una válvula o uno de los balancines se afloja y produce un cambio en el sonido del motor. Si todavía el motor suena después de un ajuste de válvulas, tal vez es una biela que empieza a golpearse (dar golpes) y como vas a querer verificarlo, arranca el motor y déjalo en marcha lenta hasta que se caliente. Pon tu banquito atrás del motor y siéntate con todos tus sentidos alerta y vivos. Oprime la palanca del acelerador para acelerar el motor a altas rpm (rev), detenla por un minuto entero (cuenta hasta sesenta despacio), luego suelta la palanca sólo un poquitito y escucha el tik-tik-tiketi-tik en el instante que sueltas la palanca. Haz esto varias veces y escucha bien por si hay golpeo de una biela. Si lo encuentras en este momento, tu, y no la biela, puede decidir cuando y donde hacer la reconstrucción del motor. Tal vez tendrás una semana manejando con mucho cuidado antes que se desbiele completamente.

Otra manera de revisar por el ruido de biela es llevar el coche a la carretera y acelerarlo hasta 50-60 km/h en tercera o subir una colina para poner una carga en el motor, luego, suelta muy poquito el pedal del acelerador y escucha muy bien por el golpeo de la biela. Una biela ya desbielada hace un ruido muy fuerte como clunketi-clunk-clunk como si todos los pedazos de metal en el motor estuvieran golpeándose a una alta velocidad. Si nunca oyes este ruido, párate inmediatamente y no sigas manejando. Tal vez podrás salvar tu cárter, una pieza muy cara de tu motor.

Un anillo roto suena como una biela ruidosa, pero hace el ruido todo el tiempo, como una cigarra gigantesca, pero no importa siempre tienes que sacar el consentido motor y reconstruirlo.

Los metales del cigüeñal son muy grandes en el VW y rara vez dan indicaciones exteriores de ruido. Pero a veces uno se pone tan mal que golpea y cuando esto pasa hace un ruido pesado y sordo como clunk-clunk-clunk cuando el motor está sobrecargado, por ejemplo, en una subida en baja-rev (lugging). El sonido es algo como notas ondas de órgano oídas en un buen estereo y se siente más de lo que se oye.

Si las tuercas de la cabeza están flojas, pueden hacer sonar tu motor como si un volcán estuviera dentro martillando. Para reparar esto, no tienes que sacar el motor, sólo quita la tapa de las válvulas (punterías) y los dos pernos que fijan los balancines (brazos oscilantes), quita los balancines y aprieta las tuercas de la cabeza con la llave de torque a 3.0 mkg (22 ft. lbs.).

Una luz del aceite que centellea en marcha lenta rápida es signo de un motor que se está desgastando. El desgaste podría estar en los metales del cigüeñal, en los cojinetes del árbol de levas o en la bomba de aceite, donde quiera que esté. Tu motor necesita una reconstrucción completa incluyendo el cárter (monobloc).

Dos indicaciones obvias para una reconstrucción (reacondicionamiento) son el humo que sale de los tubos (o tubo) de escape y todo el aceite con que has estado alimentando al monstruo, pero estos síntomas ya se ven en la prueba de compresión y en el sobrecalentamiento.

Cuando el motor ya no responde a la aceleración después de tener una afinación, debes inspeccionar si la bomba de aceleración funciona mal o si un tubo para calentar el combustible está tapado. El síntoma se presenta en el momento después de oprimir el pedal cuando el motor no responde al acelerar. Es muy obvio en la carretera. Si cuando oprimes el pedal del acelerador, el coche parece ir más despacio antes de acelerar gradualmente y si tu bomba del acelerador está funcionando bien y el tiempo está bien ajustado, entonces la diagnosis es que el tubo para calentar combustible está tapado. Un tubo tapado para calentar combustible causará que una biela se queme. Entonces, si esté es el síntoma que tiene tu coche, quita el colector (múltiple) de admisión (motor en el coche) para ver si el tubo para calentar combustible está tapado. Si así es, destápalo (ve Procedimiento para Quitar el Motor, Paso 11, del Capítulo) y ya te ahorraste una reconstrucción de tu motor.

Ahora sabes cuando hacer una reconstrucción de tu motor, pero ¿si no lo quieres hacer tú mismo? Lee todos los Procedimientos de todos modos para que sepas que mandar hacer y cuanto pagar. Hay muchos talleres chicos por el mundo entero que saben reparar el VW, entonces la selección es tuya. Una sugerencia es llevar tu coche y este libro a un amigo que sabe ser diestro con herramientas y cambalachear lana (o lo que sea) por una reconstrucción. Otra surgerencia: saca tu motor en la casa, quítale toda la lámina y las cosas accesorias, luego, llévalo a un taller especializado en la reconstrucción del motor y deja que te lo hagan. Cuando ya está listo, recoge tu motor, ármalo e instálalo en tu coche. Las agencias VW hacen buenas reconstrucciones cuidadosamente con una garantía. Estas cuestan muy caras, pero tal vez es el método más seguro.

¿Cuanto tiempo lleva una reconstrucción? Calculamos un día entero para quitar, desarmar, desarmar el cárter y llevar las piezas al taller mecánico especializado, dos días enteros en el taller (un buen tiempo para limpiar las piezas), y dos días para armar de nuevo y reinstalar. Esto viene siendo tres días de trabajo y son días enteros, acuérdate, de nuestra parte. Un debutante tomará más tiempo.

PROCEDIMIENTO PARA REACONDICIONAR (RECONSTRUIR) EL MOTOR, Fase II

Estos Procedimientos consisten en:

1. Sacar el Motor y Quitar la Lámina.
2. Desarmar el Motor (hasta el cárter).
3. Desarmar el Cárter (Monobloc).
4. Armar el Cárter.
5. Armar el Motor (desde el Cárter).
6. Colocar la Lámina y Volver a Poner el Motor.

Condición: Según la organización anterior, puedes quitar el motor aunque no tengas que hacer la reconstrucción completa, por ejemplo, 1) instalar un embrague nuevo, si está desgastado, 2) cambiar el sello trasero del transeje, si encontraste que tiene fugas (Capítulo XIV), 3) instalar un sello delantero nuevo del motor, si tiene fugas, 4) y/o un enfriador de aceite, 5) instalar válvulas solamente, 6) válvulas y anillos, o, 7) un reacondicionamiento completo, todo nuevo. Lee cada condición antes de hacer el trabajo para ver si el Paso o el Procedimiento es el correcto para el trabajo que vas a hacer.

Si has decidido hacer el reacondicionamiento (reconstrucción) completo, haz todos los pasos que te permita tu plata: un disco de clutch nuevo y sello delantero, reconstruir el arranque, reconstruir el generador, y así sigues de la misma manera. Si se desbieló una biela o casi se desbieló, tienes que comprar un nuevo enfriador de aceite. El viejo está lleno de pedacitos de metal y de suciedad los cuales circularán en tu motor nuevo y limpio y te hará hacer de nuevo otro reacondicionamiento en 30,000 kilómetros en vez de 100,000 kilómetros o más. Si quitas los cilindros, siempre instala anillos nuevos.

Herramientas y Refacciones: Juego de herramientas Fase II, dos gatos de tijeras, algo para bloquear el coche (pedazos de madera o cemento y/o tabiques), pedazo de triplay o tabla de madera delgada, dos tiras de madera de 2 pulgadas x 4", lapices y papel, bolsas de papel (como las del supermercado), unas bolsitas de plástico, cinta masking, marcador o plumón, soplete chico de butano, una charola en que pueda caer el aceite que sacas del motor, trapos, Afloja Todo, 4 litros de petróleo, charola en que limpiar las piezas, un rollo de alambre delgado y suave, un martillo de hule, un imán de inspector, lija de esmeril y un taladro y brocas disponibles para hacer unos agujeros, una barra de ángulo de 1.3 metros. Para modelos de union doble del eje trasero: 1.5 metros a 2 metros de cadena bastante fuerte para sostener el motor y unos ganchos y pernos para fijar la cadena, y un pedazo de madera de un metro de largo 2" x 4".

Piezas: Harás una lista de compras de las piezas que vas a necesitar. Tienes que apuntar el número de tu motor y de tu chasis para llevarlo contigo cuando vayas de compras. Llevar la pieza vieja contigo ayuda también.

Observaciones: Más de mil personas nos han escrito para decirnos, "Gracias por haberme guiado bien a una exitosa reconstrucción de motor...yo era un idiota completo pero lo hice." También, hemos recibido cartas (pero no tantas) diciendo, "Me atoré a la mitad y tuve que conseguir un mecánico... tantas piezas y todos estos tornillos y tuercas." Para ayudar a esta gente, les sugerimos poner las piezas como mangueras y cosas en bolsas de papel (del super) porque puedes quitar la pieza, ponerla en una bolsa y apuntar con plumón en la bolsa la pieza que lleva como "manguera que va del limpiador de aire al tubo de relleno de aceite," y cuando quitas el tubo de aspiración, que tu amigo lo limpie y lo ponga en la misma bolsa. Limpia todos los pernos, tuercas, tornillos, etc., que son del mismo conjunto (poniéndolos en petróleo), luego, ponlos juntos en una bolsita de plástico, haz una seña en la bolsita de su contenido y luego ponla en la misma bolsa de papel. Mangueras como serpientes tienen dos extremidades entonces, cuando quites una manguera, haz una seña en donde se fija cada extremidad "LA" (limpiador de aire) y "R" (relleno). Este método de poner señas en las bolsas, etc., debe ayudar a evitar llevar una mescolanza a un mecánico. También tiene la ventaja de que puedes familiarizarte con las distintas piezas, tuercas y tornillos que componen la cosa en que te paseas. Este método tomará más tiempo pero es más seguro. Tú mismo podrías escribir a VW y gritarles que, "Por favor, ¡ya no pongan más mangueras en sus coches! Usan demasiadas bolsas." Esto les sacará de onda.

Si conoces todas las piezas y puedes identificar las tuercas y los pernos de vista, no tienes que hacer esto, pero si no puedes identificarlos, por favor hazlo porque puede ser la diferencia entre éxito y fracaso. Te acordaremos según vayamos haciendo el trabajo, pero tienes que acordarte, tú también.

La mayor razón de fracasos en las reconstrucciones era la mescolanza de tuercas y de tornillos... entonces, las bolsas de papel y de plástico ayudan a arreglar este asunto. La otra razón era saltar un paso o sólo una frase para evitarlo lee con cuidado. La mayoría de la gente que van cuidadosamente de Paso a Paso hacen reconstrucciones que son más durables que las que puedes comprar. ¡TEN CONFIANZA EN TI MISMO, ES EL UNICO MODO DE VOLAR!

Prepárate: Por favor lee la Orientación en el Capítulo VII, todo en los Capítulos I y IV y bastante del Capítulo XVI para saber donde están los números de tu motor y de tu chasis para poder comprar las piezas correctas. Como usar una llave de torque (torquímetro) y los métodos para quitar tuercas, tornillos, etc., obstinados (tercos, duros) está incluido también en el Capítulo XVI. Lee completamente todos los Procedimientos en este Capítulo antes de hacer cualquier cosa.

Para aflojar una tuerca o un tornillo, dale vuelta CONTRA RELOJ, según estés mirando el tornillo o la tuerca. CON RELOJ para apretar, ¿OK?

Frente quiere decir FRENTE DEL COCHE (delantero), con la IZQUIERDA, el lado del chófer. No importa si el motor y las piezas están dentro o fuera del coche, entonces, el frente del motor es donde está el volador (el volante del embrague).

Necesitarás un amigo para que te ayude a llevar el motor al taller de rectificación e ir a las refaccionarias, leerte los pasos, limpiar las piezas, ser la tercera y cuarta mano y en general acompañarte. Tal vez, necesitarás ayuda muscular para sacar e instalar el motor. Y, también acuérdate de la cinta negra eléctrica para bocas que tratan de darte demasiados consejos.

Lava tu coche y tu motor. Limpia debajo del coche además del compartimiento del motor y el trabajo no será tan enervante y grasoso.

Estaciona tu coche en un lugar plano donde puedes empujar hacia adelante para liberar el motor después de zafarlo, por ejemplo, dando cara hacia fuera de una cochera. Bloquea las ruedas del frente, saca la velocidad del coche, y prepara tus bolsas, bolsitas y charola para coger el aceite.

Una Sugerencia para el Lector: Si pintas toda tu lámina de diferentes colores mientras esperas que terminen la rectificación, no solamente te facilita armarlo, también te hace sonreír satisfecho cuando revisas el aceite y la tensión de la correa del ventilador cada mañana.

Notas: Si dejas caer cualquier cosita durante los procedimientos, como una rondana, deja de trabajar y encuéntrala inmediatamente. Si desapareció o faltaba desde el principio, apúntalo en tu lista de compras para comprarlo nuevo. "SSB" quiere decir Sedán, Safari, y Brasilia.

PROCEDIMIENTO PARA SACAR EL MOTOR Y QUITAR LA LAMINA

Paso 1. Compartimiento del Motor

SSB: Sostén la tapa del compartimiento para que no te pegue en la cabeza.

Combi: Sostén la puerta del Compartimiento del motor. Saca los seis pernos que fijan la defensa en la montura de la defensa y quita la defensa de la montura. Pon todos los pernos en una bolsita de plástico. Pon el dado de 13 mm o de 14 mm en la extensión corta en la matraca para quitar los cuatro pernos, dos en cada lado, (son esos que están directamente a la vista si estás sentado en tu banquito) de la pieza más trasera en el compartimiento del motor. Con la llave española de 10 mm o el desarmador, quita los dos tornillos o pernos de la parte de en frente de esta pieza (FRENTE QUIERE DECIR FRENTE (EL DELANTERO)), enseguida, saca con cuidado el empaque de hule de la pieza y cuelga el hule donde no estorbe. En los modelos antiguos la pieza trasera no se saca. En los modelos recientes, tendrás que quitar los cuatro pernos del soporte trasero del motor debajo del coche (debajo del soporte trasero), luego quita el soporte (guiadera) trasero.

Paso 2. Sacar el Aceite

Pon una charola o algo debajo del centro del motor para recoger el aceite que sale del motor, luego, con la llave de 21 mm, quita el tapón del aceite del centro debajo del motor. (Modelos recientes–quita las seis tuercas y arandelas de la placa de la coladera). Deja salir el aceite en la charola y deja gotear por ahora (mientras). CONTRA RELOJ PARA AFLOJAR, CON RELOJ PARA APRETAR, SEGUN ESTAS MIRANDO LA TUERCA O EL PERNO. Si las roscas del tapón del aceite ya no sirven, afloja y quita las seis tuercas de 10 mm que están alrededor de la placa, luego saca el conjunto completo de la coladera de aceite y apunta una coladera nueva y una placa nueva en tu lista de compra de refacciones.

Paso 3. Desconectar la Corriente

Desconectar la cinta de tierra, la cinta trensada, plana y de metal, que va del acumulador a la montura. Quita la tuerca que sujeta la cinta a la montura. En el Sedán y el Safari, mira debajo del asiento trasero; en la Combi y el Brasilia está en el compartimiento del motor. Pon tu banquito frente a frente con el motor y siéntate.

MUY IMPORTANTE: más tarde, para conectar los alambres de nuevo, lo vas a hacer según los números, usando este Paso, entonces, escribe cada número con marcador en un pedazo de cinta masking y pega la cinta bien en su alambre correspondiente. Todas las conexiones de los alambres son conexiones de empuje, sólo jálalos, con cuidado. Si faltan unas conexiónes de empuje, apúntalas en tu lista de compras.

Busca el transmisor de aceite (bulbo de aceite) debajo del distribuidor, la cosa de plástico con la tuerca hexagonal que hace funcionar la luz del aceite que está en el tablero. Quita el alambre que lo está sujetando y ponle la seña J4. Encuentra la bobina, el cilindro negro atornillado a la caja del ventilador. Hay dos alambres y un cable que salen de la extremidad de la bobina. Desconecta el cable que va del centro de la bobina al centro de la tapa del distribuidor, pero déjalo conectado a la tapa del distribuidor. Tal vez, necesitarás unas pinzas para quitar este cable de la bobina. No necesitas ponerle un pedazo de cinta. Desconecta el alambre delgado que va de la bobina al distribuidor y ponle una seña. Desconecta el alambre del otro lado de la bobina y ponle la seña 15+. Esté mismo alambre va al lado derecho del carburador. Si tienes un alambre en el lado derecho del carburador, desconéctalo y ponle la seña 01 (ahogador automático). Si tienes dos alambres en el lado derecho del Carb, ponle al segundo que va al chorro (spray) electromagnético que está debajo del ahogador automático la seña 02. Todas estas tres conexiones, 15+, 01 y 02 vienen del mismo alambre principal.

Si tu regulador de voltaje, esa caja cuadrada y negra, está encima del generador, tendrá dos conexiones que salen del lado derecho de la caja. *No moleste* las dos conexiones que van al generador desde atrás del regulador de voltaje. Desconecta el alambre delgado atrás en el lado derecho del regulador de voltaje (el más cerca de tí) y ponle la seña 61. Este es el alambre de la luz del generador. Desconecta uno o dos de los alambres gruesos de en frente en el lado derecho del regulador de voltaje y ponles a ambos la seña B+. Si tu regulador de voltaje no está encima, pero está debajo del asiento trasero, habrá dos alambres que salen de la parte superior del generador y que van al regulador de voltaje. Desconecta el alambre grueso y si está a la derecha del alambre delgado, ponle la seña D+D, pero si está a la izquierda del alambre delgado, ponle la seña D+I. Desconecta el alambre delgado y ponle la seña DC para Campo. Pega con la cinta todos los alambres a la parte de en frente (FRENTE ES FRENTE) del compartimiento del motor o a un lado (Combi) donde no estorben para sacar el motor.

Paso 4. Desconectar lo Mecánico

Limpiador de Aire: Es esa cosa grande, redonda y negra encima del Carburador o a un lado de él. Tiene aceite, entonces, ten cuidado de mantenerlo derecho. Quita la manguera de precalentación (si hay) que viene del motor al limpiador de aceite. Usualmente está sujetado con una abrazadera de resorte, entonces, con las pinzas oprime las dos extremidades juntas jala y tuerce la manguera hasta quitarla del limpiador de aire. Ahora, quita la manguera que está a un lado del relleno de aceite y que va al limpiador de aire. Pon una seña en cada extremidad, saca la manguera y ponla en una bolsa de papel. Si está desgastada apúntala en tu lista de compras. Si tu motor tiene un control termostático en el limpiador de aire, desconéctalo del limpiador y déjalo colgar hasta que quites la caja del ventilador y así desconectar la otra extremidad del cable de control.

SSB: Usa el desarmador grande para aflojar la abrazadera que sujeta el limpiador de aire, luego quítalo y ponlo a limpiar.

Combi: El conjunto del limpiador del aire está atornillado a un lado u otro del motor. Desatornilla el cuello de encima del carb y saca el cuello, luego, usa el dado de 13 mm o 14 mm en la extensión larga de la matraca para quitar el perno o los pernos que sujetan el limpiador de aire. Pon los pernos en sus agujeros de nuevo y el limpiador de aire en el montón para limpiar.

Paso 4. (Cont.)

Cable del Acelerador: Necesitas un desarmador chico para aflojar el tornillo chico que está en el lado de la laña pequeña cilíndrica que sujeta la extremidad del cable del acelerador. Si no puedes encontrar la que te estoy indicando, que tu amigo oprima el pedal del acelerador, mientras te fijas en lo que se mueve—esto es. Afloja el tornillo y empuja la extremidad del cable hacia el frente (FRENTE ES FRENTE). Pon tu otra mano debajo de la palanca del acelerador para coger la laña pequeña cilíndrica cuando la empujas fuera con la mano. Ponla en una bolsita.

Modelos Antiguos

Estudia el conjunto que está alrededor del cable de acelerador. Se compone de un cono, un resorte y una cosita con agujero que sujeta todo el conjunto. Empuja el cono con una mano y con la otra mano, desliza la arandela de presión (la cosita con agujero) fuera de la extremidad del cable. Si le dejas caer, o si dejas caer la laña pequeña que quitaste antes, por favor, encuéntralas y ponlas en una bolsita de plástico o en una caja fuerte de hierro. Siempre llevaremos con nosotros una de repuesto porque el maldito coche no funciona sin ellas.

Modelos Recientes

No tienen el cono y el resorte, entonces, salta esta parte.

Todos los Modelos: Empuja el cable del acelerador hacia adentro del tubo que está en la caja del ventilador.

Sólo Transmisión Automática: Hay un interruptor de cambio de velocidad automático a un lado de la palanca del acelerador con alambres que van a él. Quita los dos alambres y pon la seña "KI" al de la izquierda y la seña "KD" al de la derecha.

Paso 5. Quitar los Cables de la Calefacción y Quitar las Dos Tuercas que Fijan el Motor a la Montura

SSB: Bloquea las ruedas, levanta el coche con gato lo bastante para poder meterte debajo, pero no tanto para levantar las ruedas del suelo.

Todos los Modelos: Vuelve a poner el tapón del aceite, si había, y apriétalo con una llave. Vacía la charola de aceite. Vas a necesitar el dado de 10 mm en la extensión corta de la matraca, la llave mixta de 10 mm, un lápiz y la llave mixta de 17 mm, unas pinzas de presión, el desarmador grande y luego, ponte debajo del coche. Acuéstate en tu espalda y resbálate paralelamente debajo del coche con tu pecho al mismo nivel que el centro del motor, con tus pies hacia atrás. Encuentra el lugar donde el motor está conectado a la transmisión. Aproximadamente a 10 cm de cada lado del centro y 5 cm para arriba desde la parte inferior del motor encontrarás (tal vez tendrás que usar el desarmador para quitar lo sucio para encontrar) dos tuercas donde debe encajar tu llave española de 17 mm. Si la 17 mm no encaja, no es la tuerca correcta. Ponte en una posición para poder aplicar fuerza, luego afloja la tuerca contra reloj según como la estás mirando. Saca las dos tuercas y arandelas (si hay) y ponlas en una bolsita de plástico. A veces el punto de un birlo ha sido golpeado por piedras, entonces, en vez que salga la tuerca, se sale el birlo. Quédate tranquilo y apunta un birlo nuevo en tu lista de compras. Transmisión Automática: hay dos mangueras de vacio en el lado derecho que van a la transmisión, entonces, quítalas de la transmisión y déjalas colgar.

Ahora busca los cables de la calefacción (el Safari antiguo no tiene calefacción). Son alambres delgados que vienen del frente del coche uno en cada uno de los pernos grandes que fijan la transmisión. Cada palanca tiene una laña igual a la laña pequeña cilíndrica que está en el cable del acelerador que quitaste, sólo que es más grande. La idea es aflojar la laña para poder sacar el coche. Pon la llave de 10 mm (o 8 mm) en la tuerca inferior y da vuelta a la llave unas veces hasta aflojarla bastante para sacarle el punto del cable. Trata de sacar las lañas y ponerlas en una bolsita de plástico, pero si están apretadas, déjalas allí. Estas tienen la tendencia, también, de ser golpeadas por piedras, entonces, si no están ya o si están desconectadas, ya sabes porque no podías calentar tu coche, así toma nota en tu lista de compras. Extiende tus manos en ambos lados del motor y desprende las mangueras grandes de cartón o de hule que van de las cajas de calefacción al frente del coche.

Paso 5. (Cont.)

Fíjate en el lado izquierdo del motor (a tu mano derecha) arriba del lugar donde quitaste la laña izquierda de la calefacción. Verás un tubo de cobre (probablemente no está brilloso) que sale del motor. Si no lo ves, que tu ayudante mueva el tubo que está fijado a la bomba de gasolina desde adentro del compartimiento del motor, mientras te fijas que se mueve debajo del coche—eso es. Tendrá un tubo de algo tejido como cuerda que viene del tanque de gasolina y que está atado sobre él. Saca el tubo tejido del tubo de cobre, hacia el frente (FRENTE ES FRENTE) y rápidamente empuja el pedazo de lápiz dentro del tubo tejido. Va a brotar gasolina, entonces, detenlo arriba y empuja el lápiz adentro. Asegura que no tenga fugas. Ya puedes salir de debajo del coche.

Baja el coche y quita el gato.

Paso 6. Sostener la Transmisión—Sólo Ejes con Uniones Dobles de Velocidad Constante (incluyendo transmisión automática)

SSB: Si no estás seguro que tu coche tiene ejes con uniones dobles de velocidad constante, ve Capítulo XIV. Si tu coche tiene ejes con uniones dobles de velocidad constante, tienes que sostener la transmisión para impedir que no se encorve.

Encuentra un pedazo de madera (como 2" x 4"), un metro y medio de largo y taladra un agujero de 2 cm aproximadamente a 5 cm de cada extremidad. Las cadenas se fijan en las dos extremidades del palo (a través de los dos agujeros que acabas de hacer) y sostienen el palo arriba junto a la transmisión. Ponte debajo del coche y engancha una cadena sobre la montura un poquito atrás de los ejes. El otro punto de esta cadena está fijado a la madera. Ahora, empuja la madera hacia arriba contra la transmisión y fija la otra cadena a la montura en el otro lado de la trans. Asegúrate que la madera esté apretada contra la transmisión y que verdaderamente está sosteniendo a la transmisión.

Sólo Transmisión Automática: arrástrate debajo del motor y mira hacia arriba donde el motor y la transmisión se juntan. Hay un agujero en la transmisión a través del cual puedes ver la placa de mando. Que un amigo dé vuelta al motor con una llave hasta que veas una cabeza de perno en el agújero. Grítale "Páralo." Con una llave española de 13 mm, quita el perno. Da vuelta al motor otra vez hasta que veas otro perno y quítalo. Hay uno más (tres en total), entonces, hazlo otra vez. Pon los pernos en una bolsita de plástico con la seña "placa de mando."

Paso 7. Quitar el Motor

SSB: Primero, tienes que quitar la pieza trasera de la lámina (TRASERA ES TRASERA). Si tienes el modelo 1200, sólo quita los cuatro tornillos con el desarmador y quita la lámina. Si tienes un 1300, 1500, o un 1600 con las mangueras gordas que van hacia abajo, primero quita las mangueras. Afloja la abrazadera con un desarmador filips, quita las mangueras con el desarmador grande y tuércelas para quitarlas. Quita los sellos de hule de la parte inferior de las mangueras. Pon las mangueras y los sellos en una bolsa o apunta nuevos en tu lista de compras si están desgastados. Quita la cubierta chica que está alrededor de la polea del cigüeñal (tres tornillos) con el desarmador grande. Saca los dos pedazos chicos de lámina (tres tornillos fijan cada uno) que están sobre el colector de admisión (el múltiple). Usa Afloja Todo si algún tornillo de la lámina te da lata para sacarlo. Ahora, puedes alcanzar los cuatro o seis tornillos que fijan el pedazo trasero de la lámina, entonces, quítalos y saca el pedazo de lámina. Tendrás que quitar la lámina hacia arriba y fuera de la manguera de precalentamiento. Quita la parte inferior de la manguera de precalentamiento.

Todos los Modelos: Pon un pedazo de madera 2" x 4" y 60 cm de largo debajo del motor, a través del mismo nivel del centro del motor (o el tapón del aceite). Pon los dos gatos de tijeras sobre este palo tan lejos como puedas, pero, que todavía estén debajo del motor, un poquito en forma de "V" con el punto de "V" hacia el frente del coche para que las manijas de los gatos libren el mofle y escape. Centra los gatos, en la parte de atrás, con el centro del motor. Con las manijas del gato, sube los gatos hasta apenas tocar la parte inferior del motor. Es mejor tener dos personas, una en cada gato.

Con la llave de estrías de 17 mm, extiende la mano en frente (FRENTE) de la caja del ventilador y afloja las últimas dos tuercas que fijan el motor a la transmisión. Están en frente de la parte inferior de la caja del ventilador. No puedes verlas pero, puedes extender la mano y sentirlas. Después de aflojarlas con la llave, puedes sacarlas con tus dedos, si te va bien ese día. Si el perno empieza a dar vuelta, toma el motor y jala hacia atrás para apretar la espiga del perno hasta que no dé vuelta. Si el perno sigue dando vuelta y no tienes ayuda, ajusta las pinzas de presión según el tamaño de una de las tuercas que acabas de quitar y ponlas en la tuerca que estás tratando de aflojar. Pon el dado de 17 mm en la extensión larga en la matraca y llévalo contigo debajo del coche.

1600 *tienen pernos del motor de cierra automático. Todo lo que tienes que hacer es aflojar la tuerca desde arriba con la llave de 17 mm, luego, usa tus dedos, jalando hacia afuera mientras das vueltas.*

A causa de la colocación del enfriador de aceite: la tuerca izquierda del motor ha sido puesta a presión en el cárter (monobloc). Para quitar el tornillo de máquina, tienes que atacarle desde debajo con el dado de 17 mm con la extensión larga en la matraca. Está atrás de la palanca del clutch. Un lugar difícil.

Todos los Modelos: tu tuerca del motor está floja y ya estás debajo del coche esperando más instrucciones. OK, encuentra la cabeza del perno y aflójalo con el dedo. El de la izquierda está atrás de la palanca del clutch y él de la derecha es el perno superior que fija el arranque. Las pinzas de presión se soltarán cuando ya diste bastante vuelta al perno. Si el perno sigue dando vuelta y tienes ayuda, que tu amigo dé vuelta a la tuerca primero con la llave de estrías de 17 mm, luego con la mano desde arriba, mientras que tu detienes el perno desde debajo del coche con el conjunto de dado. Pon estas tuercas y arandelas (si hay) en una bolsita de plástico.

Con los gatos en posición y las últimas dos tuercas quitadas, ya tu motor está listo para sacarlo. Empuja los tabiques o las piedras que pusiste para bloquear las ruedas delanteras 10 cm hacia adelante, luego meza el coche hacia adelante y atrás y mueve el motor hacia atrás para liberarlo del transeje del motor. No tengas miedo del motor—sólo pesa unos 110 kilos. De todas maneras los gatos están debajo sosteniéndolo, entonces usa tu fuerza para jalar y menear el motor. Si el motor y el transeje no se separan, revisa para ver si desconectaste todo. ¿OK? Ahora, jala el motor poniendo una mano en la caja del ventilador y la otra en el mofle (debajo del coche) y menea más. Luego, levanta y jala. Cuando el motor ya está libre del transeje, baja el coche con los dos gatos simultáneamente. Saca el cable del acelerador del motor cuando vas bajando el coche.

Combi: Sólo empuja la Combi hacia adelante, librando el motor y que quede fuera de estorbo, luego inclina el motor para quitar los gatos.

SSB: Los gatos están completamente abajo, entonces quítalos inclinando el motor y jalándolos desde debajo del motor. Inclina primero un lado, luego el otro. Si hay varios pegotes (gorristas) fornidos rodando allí, cuatro de Uds. pueden levantar el trasero y la defensa del coche por encima del motor, luego empuja el coche hacia adelante, pero pesa mucho. Si no tienes bastante gente para levantar el coche y empujarlo hacia adelante, hay un largo camino que tienes que seguir.

Vas a tener que bloquear el coche, levantarlo con el gato y jalar el motor desde debajo del coche. Levanta los dos lados del coche más o menos simultáneamente para no derribar tu coche. Si el coche está bien bloqueado, déjalo así para volver a poner el motor.

Sólo Transmisión Automática: Después de sacar el motor, tienes que sostener la placa de mando (convertidor de torsión). Si no sabes, la placa de mando es la cosa en el centro de la transmisión que está floja. Esto es lo que tienes que hacer. Consigue una barra plana de medio metro de largo con un agujero de 2 cm en una extremidad y pon el perno superior del motor (izquierdo o derecho) a través del agujero. Pon la otra extremidad de la barra de tal manera que sostenga el centro del convertidor de torsión y enseguida aprieta la tuerca.

Si quitaste el motor para reemplazar el embrague (clutch), el sello (retén, empaque) delantero del motor o el sello (empaque, junta) trasero de la transmisión, ve al Paso 1 del Procedimiento siguiente y continua desde allí.

Paso 8. Aflojar la Tuerca del Ventilador

Condición: Si estás haciendo una reconstrucción completa, vas a querer que el generador esté en buen estado igual que el motor. Ve Capítulo VIII para probar el generador si tienes dudas. Si sólo necesita una reconstrucción menor, como carbones nuevos, limpia el conmutador o si tu generador está en buenas condiciones, salta el paso.

Es más fácil aflojar esta tuerca ahora, mientras el montaje que fija el generador esté todavía apretado al motor, entonces detén el generador para que no dé vuelta poniendo el desarmador mediano en la muesca a la mitad en frente de la polea del ventilador, luego, con el dado de 36 mm en la barra flexible desliza el dado sobre la tuerca del ventilador en la parte de en frente (FRENTE) de la caja del ventilador. Afloja la tuerca con el dado pero no la quites. Si tienes el dado grande, ve Capítulo XVI, Quitar las Tuercas Grandes de Alta Torsión, para aflojar esta tuerca.

Paso 9. Quitar la Caja del Ventilador

Condición: Reconstrucción del motor, cambiar enfriador de aceite, válvulada (rectificar las válvulas) y/o reconstrucción del generador.

1300, 1500 y 1600, sigue al Paso 13 y quita el fuelle de control de aire. **1200 y modelos antiguos**: quita el anillo de control de aire. Está en la parte de en frente (FRENTE) de la caja del ventilador, no lo puedes ver mientras el motor esté en el coche. Si no puedes encontrar este anillo, el dueño anterior lo ha tirado o tu modelo nunca lo tuvo. Con la llave de estrías de 10 mm, afloja los dos pernos que fijan el anillo. Con los pernos flojos, pero no quitados se puede deslizar el anillo arriba y afuera de la caja del ventilador.

Todos: aflojar la tuerca trasera de la polea del ventilador; pon la llave de 21 mm en la tuerca y el desarmador mediano en la muesca rectangular en el borde de frente (FRENTE) de la polea para que no dé vuelta mientras aflojas la tuerca con la llave, pero no quites la tuerca. Saca la correa (banda) de la polea inferior y ponla en una bolsa. Hay un tirante metálico alrededor del generador que lo sujeta al soporte. Saca el perno que junta el tirante metálico poniendo el dado de 13 mm puesto en la extensión larga de la matraca en la parte superior y la llave española de 13 mm en la parte inferior. Empuja el tirante hacia adelante, luego sácalo sin doblar demasiado. Vuelve a poner el perno del tirante, atorníllale la tuerca y pon el tirante en una bolsita. Quita todos los cuatro cables de las bujías fuera de las bujías y fuera de la caja del ventilador, pero déjalos en la tapa del distribuidor. Ya desconectaste el cable de en medio que va a la bobina. Quita la manguera de vacio. Va entre el distribuidor y el carburador. Quita el tubo para la gasolina que va de la bomba de gasolina al carburador. Pon estas mangueras en una bolsa.

Combi: con el desarmador filips, saca las cuatro abrazaderas que están en las conexiones superior e inferior de las dos mangueras gordas. Tuerce y apalanca las mangueras con un desarmador y así quítalas y ponlas en una bolsa o si están dobladas o desgastadas, apunta en tu lista de compras nuevas mangueras y selladores.

Todos los Modelos: afloja las cuatro tuercas y los cuatro pernos que fijan el colector (múltiple) de admisión. Ve Paso 11, donde dice Todos los Modelos. Aflojando estas tuercas y estos pernos podrás deslizar el generador por el carburador conforme quites la caja del ventilador. Hay dos tornillos, uno en cada lado de la caja del ventilador, para quitarlos usa el desarmador grande, así puedes quitar la caja del ventilador. Tal vez, tendrás que mecerlo y menearlo con cuidado, luego levántalo *derecho hacia arriba*, por favor, para que no dobles el enfriador de aceite que está debajo de él. Pon la caja del ventilador con las otras cosas que hay que limpiar o sigue al próximo Paso.

Paso 10. Sacar el Generador de la Caja del Ventilador

Condición: Vas a reconstruir el generador

Acuesta la caja del ventilador en el suelo con el generador boca arriba y usa el dado de **10 mm** en la matraca para quitar los cuatro pernos que están alrededor de la placa del generador. Levanta el ventilador y el generador fuera de la caja del ventilador. Vuelve a poner los cuatro pernos en la caja del ventilador y pon la caja para limpiar. Coge la polea del ventilador con una mano para que no dé vuelta y desatornilla la tuerca grande que aflojaste en Paso 8 con la otra mano. Pon la tuerca, la arandela, el cuello, los calzos, y la llave de cuña en una bolsita de plástico. Desatornilla la tuerca del generador que está en la polea del ventilador (ya la aflojaste) y saca la mitad trasera (FRENTE ES EL DELANTERO DEL COCHE) de la polea con sus calzos y espaciador (una cosita en forma de copa), luego con el desarmador grande saca la mitad de la polea de en frente fuera del eje del generador y junta de nuevo la polea con la misma cantidad de calzos entre las dos mitades. Pon este conjunto en una bolsa. Ahora, saca la segunda mitad de la llave de cuña fuera del eje y ponla en una bolsita de plástico.

Si has sacado el motor para poder llegar al generador, cubre el motor y vete al taller donde arreglan generadores. Cuando regreses con el generador reconstruido, sigue al Procedimiento para Armar el Equipo del Motor e Instalarlo, Paso 3.

Si estás haciendo una reconstrucción, pon el generador en el montón con el arranque para llevarlos más tarde.

Paso 11. Quitar el Colector (Múltiple) de Admisión

Condición: Reacondicionar el motor, cambiar el enfriador de aceite, rectificar las válvulas (valvulada).

Quita la manguera de precalentación de la caja de la calefacción que está en el lado izquierdo del motor y ponla en una bolsa. ¿Está muy maltratada? Apúntala en la lista de compras.

Con la llave de 12 mm quita el tubo para la gasolina (tubo de cobre) que va a través de la lámina de en frente (FRENTE) donde entra en la bomba de gasolina. Quita el pedazo de en frente de lámina (usa el desarmador grande para los tres tornillos), el cual atraviesa el tubo para la gasolina. Deja el tubo colgando en la lámina y ponlo en el montón para limpiarlo.

Combi antiguo: saca los cuatro tornillos que sujetan el pedazo trasero de lámina y quítala para limpiarla. Afloja la conexión que fija la extremidad inferior de la manguera de precalentación. Quita la manguera y ponla en una bolsa.

Combi: Saca las placas chicas de lámina que cubren los tubos para calentar combustible (tres tornillos cada uno), luego los tres tornillos que sujetan la cubierta chica de lámina que está alrededor de la polea del cigüeñal y finalmente los cuatro o seis tornillos en el pedazo trasero de lámina. Desconecta la conexión inferior de la manguera de precalentación (la que va al limpiador de aire) y pon la lámina a limpiar y la manguera en una bolsa.

Todos los Modelos: el múltiple (colector de admisión) es el tubo largo con cuatro patas que bajan, dos en cada lado. Usa el dado de 10 mm poniéndolo en la extensión larga de la matraca para quitar las cuatro tuercas y los cuatro pernos que fijan el colector (múltiple) y el tubo para calentar combustible al motor. Habrá una o dos tuercas en que necesitarás usar la llave de estrías. Ponlos (tuercas y pernos) en una bolsita de plástico. Saca el múltiple (colector de admisión) derecho hacia arriba de los birlos—el carburador todavía puesto—y amarra un trapo alrededor del carburador para protegerlo. Si quiebras un birlo torciéndolo o si faltan algunos, apunta nuevos birlos del múltiple en tu lista de compras. Capítulo XVI te dice como sacar fragmentos de cualquier birlo.

Motores 1600 con aperturas duales en las cabezas: quita la sección de en medio del colector de admisión (el múltiple) aflojando las abrazaderas con un desarmador filips; luego afloja las dos tuercas que sujetan los colectores a las cabezas en cada lado. Saca los dos pernos de cada tubo para calentar combustible (cuatro en total) y con cuidado, saca la sección central del colector, el carburador y todo. Saca las tuercas y con cuidado quita las secciónes de cada lado del colector fuera de los birlos, una a la vez. Pon todo esto en una bolsa. Si hay alguien que anda por allí sin nada que hacer, pueden alisar el interior de las dos piezas de lado. Son bastantes ásperos. Usa papel de esmeril o papel de lija gruesa, pero alísalos, y luego, límpialos muy bien antes de reinstalarlos.

Todos los Modelos, Nota Importante: una vez que el colector esté quitado, sopla a través del

tubo para calentar combustible (el tubo chico). Si puedes soplar a través de él fácilmente, pon el colector (múltiple) en el montón para limpiarlo, pero si soplando a través del tubo para calentar combustible es como soplar dentro de una botella, tienes un tubo tapado y aquí sigue lo que tienes que hacer: pon algo como un gancho para ropa a través del tubo hasta que logres hacer un agujero chico. Luego, llévalo a alguien que tenga un soplete de acetileno y que calienten el carbón dentro del tubo hasta que esté rojo de lo caliente, luego sóplale un golpe de oxígeno. El carbon se quemará como si fuera magia. No trates de poner el colector en un tanque de limpieza al calor porque el pedazo que junta los cuatro tubos es de aluminio y se derritirá como magia. Si está tan tapado que no se puede quemar el carbón, compra un nuevo colector (múltiple) de admisión para tu modelo.

Paso 12. Quitar el Enfriador de Aceite

Condición: Reconstrucción (reacondicionamiento) del motor o has sacado el motor para reemplazar un enfriador de aceite que no sirve, lo que puede suceder. Si estás haciendo una rectificación de las válvulas, salta el paso.

Saca la lámina izquierda que cubre los cilindros No. 2 y No. 4, porque no puedes llegar a las tuercas del enfriador de aceite con la lámina puesta. Quita los cinco tornillos con el desarmador grande, quita la lámina y ponla en el montón, para la limpieza. ¿Estás teniendo dificultad en quitar los tornillos? Mójalos bien con Afloja Todo, luego pon las pinzas de presión en el tornillo mismo. Ya están descubiertas las tuercas del enfriador de aceite (un gratacielo) y puedes sacarlas con la llave de estrías de 10 mm. Hay tres, dos en la parte inferior (acuérdate: contra reloj de cara a la tuerca) y una en la parte superior. Si lo has desbielado o tu enfriador de aceite tiene fugas, tíralo y apunta uno nuevo en tu lista de compras, pero si está OK, llénalo con petróleo y déjalo invertido donde nadie lo pueda hacer caer. Llena los dos agujeros que dejó el enfriador de aceite con trapos. Estos agujeros llegan hasta el motor y no debe entrar tierra ni polvo. Si sacaste el motor para reemplazar el enfriador de aceite, sigue con el nuevo enfriador de aceite y Arma el Motor, Paso 12. Quita los empaques viejos del enfriador de aceite, por favor.

Paso 13. Sacar el Conjunto de Control de Aire

Inclina el motor para poder alcanzar la parte inferior del lado derecho para sacar el fuelle de control del aire. Mira debajo de la cabeza derecha para encontrar este fuelle. (**1200 antiguo**: tienes que poner la mano dentro de la caja de calefacción pasando la charnela para sacarlos). Desatornilla el tornillo desde debajo de la montura que va dentro de la parte inferior del fuelle con una llave española, desatornilla el fuelle de la varilla (alambre) con tus dedos y quita el fuelle. Vuelve a poner el tornillo en la parte inferior del fuelle y pon el tornillo y el fuelle en una bolsita de plástico. Esta parte del paso se tiene que hacer antes de quitar la caja del ventilador en los modelos 1300, 1500 y 1600.

1200 antiguo: en el lado derecho encima del motor, hay un perno largo (eje) con una charnela controlada por un resorte en un tubo (lo que queda después de quitar el anillo del control de aire). Usa el desarmador chico para sacar el retén de su ranura cerca de la extremidad del perno (eje). Afloja la abrazadera que está en la palanca con la 10 mm. Jala hacia arriba la varilla (alambre) que va entre los cilindros a la derecha (el alambre (varilla) de donde desatornillaste el fuelle), y al mismo tiempo, quita el tubo del lado derecho del perno largo (eje). Pon todas estas cosas en una bolsita de plástico y ponle la seña "conjunto del control de aire."

Quita la tuerca de 13 mm del lado izquierdo del perno largo y saca el perno. Vuelve a poner la tuerca y guarda el conjunto en una bolsita. Todos: Usa el desarmador grande para quitar los seis tornillos que fijan la lámina derecha que cubre las cabezas (sobre cilindro No. 1 y cilindro No. 2), quita la lámina y ponla en el montón para limpiar. Quita la lámina de las cabezas izquierdas si saltaste el Paso 12. Acuérdate del Afloja Todo y del Capítulo XVI si hay tornillos difíciles de aflojar. Se salen dos placas chicas de lámina cuando desatornillas las láminas de las cabezas. Ponlas a limpiar.

Paso 14. Quitar el Mofle (Silenciador)

Condición: Reconstrucción de motor y una rectificación de las válvulas. Si tu mofle tiene agujeros, es mucho más fácil reemplazarlo ahorita que cuando el motor está dentro del coche, entonces apúntalo en tu lista de compras.

Usa el dado de 10 mm poniéndolo en la extensión corta de la matraca y la llave de estrías de 10 mm para quitar las dos abrazaderas; una en cada lado, en las conexiones inferiores del mofle. Si el perno en la abrazadera del mofle se quiebra, no te aloques. Vas a comprar un juego de conexiones para el mofle. Quita las dos tuercas de cada lado que fijan la parte superior del mofle a las cabezas con la llave de estrías de 13 mm o 14 mm (o un dado).

1200: el mofle se saldrá conforme lo saques de los birlos. **1300, 1500 y 1600** tienen dos tubos de conexión entre el mofle y las cajas de calefacción. Afloja estas abrazaderas con un desarmador, y luego deslízalas y ponlas donde no estorben. Saca el tubo en que estaba fijada la manguera de precalentación. En los modelos antiguos está fijada con la tuerca del mofle.

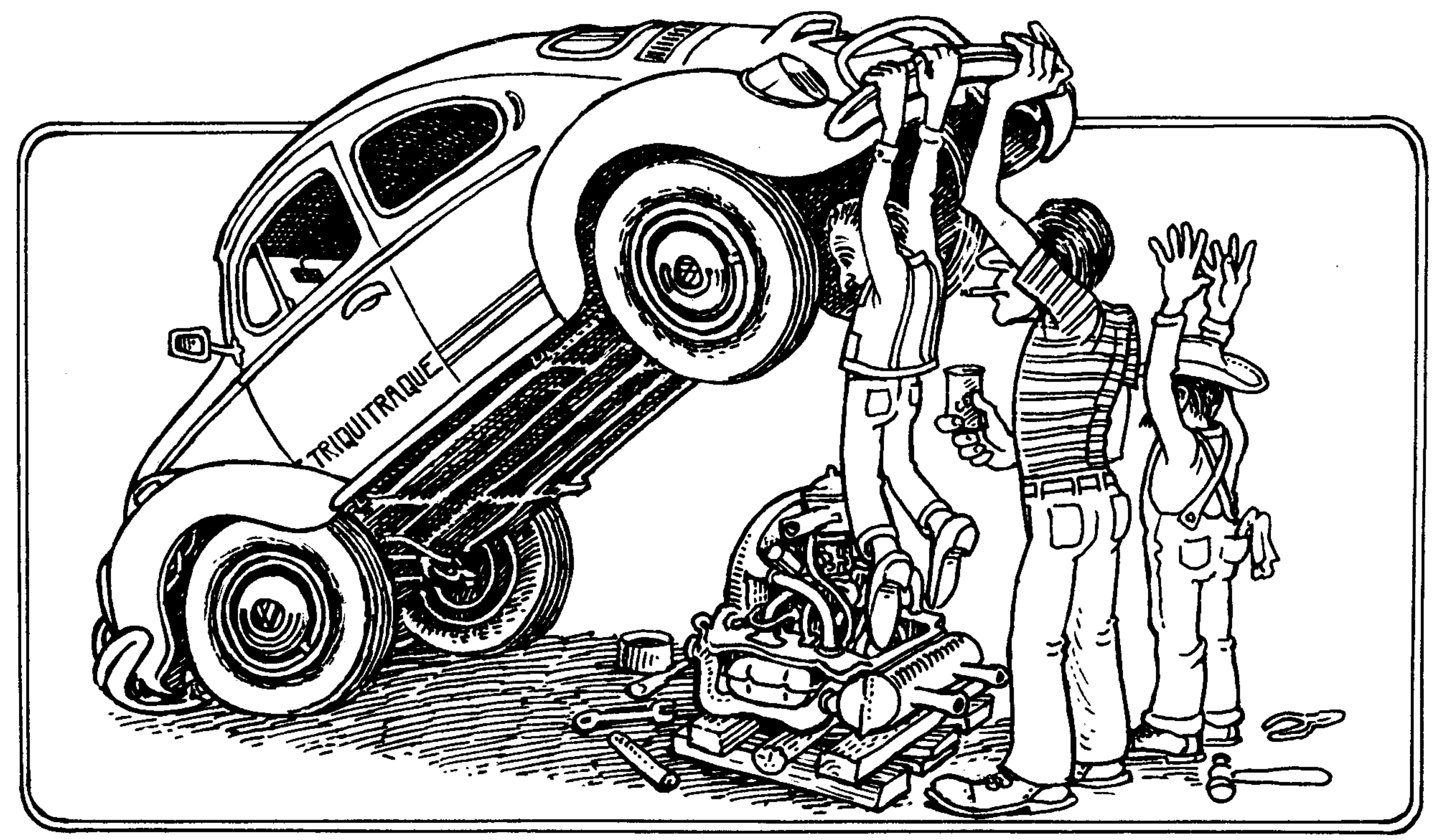
Paso 15. Quitar el Conjunto de la Calefacción

Condición: Reconstrucción del motor y una valvulada (rectificación de las válvulas). Safari antiguo no tiene calefacción.

Usa la llave de estrías de 13 mm o 14 mm para quitar las cuatro tuercas (dos en cada lado) que sujetan el conjunto de la calefacción a las cabezas. Acuérdate del buen amigo Afloja Todo. Saca este conjunto de los birlos y luego, ponlo en el montón de limpieza.

1300, 1500 y 1600: espérate, no te aceleres—el tuyo es más complicado. Inclina el motor sobre la polea del cigüeñal para sacar los tornillos que sujetan el conjunto en la parte inferior del motor. Debe haber 4 tornillos, pero muy seguido se caen. Ahora, puedes quitar el conjunto de la calefacción.

Todos: Si has dañado algunos birlos en los últimos dos pasos, ve el Capítulo XVI para saber que hacer, luego apúnta unos nuevos en tu lista.



CON LA AYUDA DE UNOS AMIGOS, SE PUEDE SACAR EL MOTOR.

PROCEDIMIENTO PARA DESARMAR EL MOTOR (HASTA EL CARTER, MONOBLOC)

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramientas Fase II, Afloja Todo, un tubo 1" x 1 m y alambre suave, cinta masking, bolsas y bolsitas de plástico, dos reglas, además algo para detener el volador (volante del embrague) de dar vueltas (ve Paso 4), dado de 36 mm con una barra flexible que ajuste con el dado.

Nota: Lee la Condición antes de hacer el paso.

Paso 1. Revisar Sello (Empaque, Junta) Trasero del Transeje y el Cojinete de Desconexión del Embrague (Clutch)

Condición: Ya sacaste tu motor, entonces, haz este Paso. Si tu coche tiene una transmisión automática, salta este paso.

Si hay un líquido grueso y aceitoso (líquido de la transmisión) en el interior de la caja de la transmisión, tu sello (junta) trasero del transeje no sirve, entonces haz el mini procedimiento del Capítulo XIV para reemplazarlo. Usa este paso para sacar el cojinete de desconexión del embrague.

Mira al otro lado del espacio donde estaba tu motor. En medio de este espacio, puedes ver la parte trasera del transeje. En el lado izquierdo del transeje y un poquito arriba, hay un palanca chica: esta es la palanca de ajuste del clutch (embrague). A la derecha del transeje están el arranque y el solenoide. Mira hacia atrás a la extremidad del transeje. El cojinete de desconexión de clutch es la cosa redonda alrededor del eje y es operada de arriba abajo por la palanca del clutch (embrague), el cual es operado a su vez por el cable del clutch que viene del pedal del clutch que está en la parte delantera del coche. Saca la chaveta de en medio y luego levanta el porta cojinete para sacarla. Vuelve a poner la chaveta otra vez para no perderla. Revisa para ver si la cara del cojinete está libre para girar. Si tu cojinete está pegado o no quiere dar vuelta suavemente, sácalo y apúntalo en tu lista de compras. En los modelos recientes, el cojinete de desconexión se desliza sobre un collar de guía después de quitar la chaveta.

Paso 2. Revisar el Plato Opresor del Clutch (Embrague)

Condición: Reconstrucción del motor o llegaste aquí desde el Capítulo XIII para reemplazar tu disco del clutch y/o necesitas un sello (retén, empaque) de frente nuevo. **La gente que va a hacer una valvulada:** salta el paso, sólo que tu clutch te ha estado dando lata o sospechas que un sello de frente tiene fugas (Capítulo IX). Transmisión automática salta este paso.

Necesitas revisar el plato opresor (el cual está directamente en medio del frente del motor) para ver si está a escuadra con el motor. Toma una regla bien derecha y ponla a través de la cosa redonda que está en medio del plato opresor; luego, con otra regla, mide la distancia del volador a la regla. Saca la medida en ambos lados. Esta distancia debe estar a un poquito más de 2-1/2 cm para el 1200 y 2.8 cm para el 1300, 1500 y 1600, pero la cosa más importante es que las dos medidas deben estar dentro de .2 mm de cada una. Si la diferencia entre las dos dimensiones es como .4 mm, necesitas comprar un plato opresor reconstruido (reacondicionado).

Revisa todos los resortes dentro de estos tubos redondos que se salen para ver si hay unos quebrados. Si hay, reemplaza el plato opresor. Hay unos resortes de alambre doblado que puedes ver en el exterior del plato; son resortes de la palanca de alivio. Uno de estos quebrado no es una tragédia, sólo apunta en tu lista de compras un nuevo resorte de la palanca de alivio (ambas piezas) e instálalo en el plato opresor.

Paso 3. Quitar el Montaje del Clutch

Condición: Igual que Paso 2.

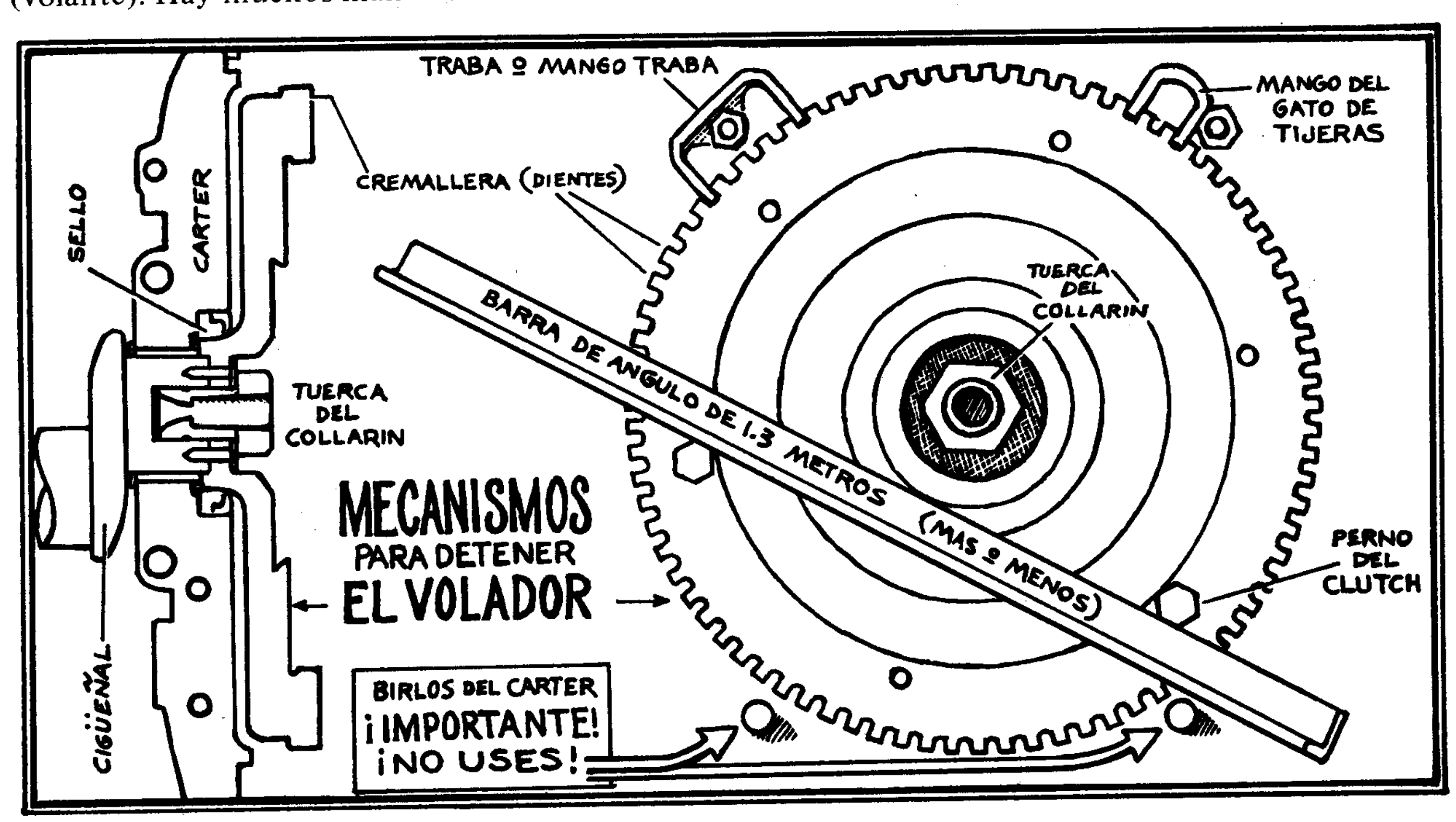
Con un martillo y un punzón, haz dos perforaciones como señas: una en el plato opresor, la otra en el volador (volante), directamente alineadas la una con la otra para que puedas volver a poner el plato opresor del clutch en el mismo lugar de donde salió del volador. Si necesitas un plato opresor reconstruido, olvídalo. Hay seis tornillos de máquina especial que sujetan el plato opresor al volador. Se tienen que sacar si no el plato se torcerá. Con el dado de 13 mm puesto en la extensión corta de la matraca, empieza a aflojar el tornillo superior. Pon el dado en el tornillo y sostenlo con el mango de la matraca derecha con tu mano izquierda. Ahora, golpea el mango de la matraca fuertemente con la palma de tu mano derecha. Esto aflojará el tornillo. Da vuelta al volador para poner el tornillo siguiente en la parte superior y repite. Haz esto seis veces hasta que todos los seis tornillos estén flojos, luego, empieza con el dado y afloja cada tornillo una media vuelta más, yendo alrededor y alrededor. (1/2 vuelta en tornillo No. 1, 1/2 vuelta en No. 2, etc., hasta poder sacarlos con tus dedos.) Quita el montaje del clutch y atornilla de vuelta los seis tornillos con sus arandelas en el volante del clutch (volador). Quita el disco del clutch del plato opresor y pon el plato opresor en el coche (si está OK) y apunta un disco en la lista de compras.

Esos entre Uds que sacaron el motor para reemplazar el disco, revisen atrás del volador con la vista y una lámpara de mano para evidenciar fugas alrededor del sello delantero. Si la parte trasera de tu volador está mojada con líquido aceitoso, debes reemplazar el sello. Si el sello está OK, compra un disco nuevo y sigue al Paso 17, ARMAR EL MOTOR.

Paso 4. Quitar Volador (Volante) (transmisión normal) o Placa de Mando (transmisión automática) y el Sello (Retén del Cigüeñal) Delantero

Condición: Reconstrucción del motor y/o el sello delantero tiene fugas. Sólo válvulas: salta el paso si sólo quieres reemplazar el sello (retén) delantero.

El volador (volante de clutch) está fijo al cigüeñal por una tuerca de collarín la cual ha estado torsionada a 30.0 mkg (220 ft. lbs.) (apretada con el torquímetro). Necesitarás el dado de 36 mm (1-7/16"), la barra flexible, el tubo de 1" x 1m, un mecanismo o una cosa para detener el volador (volante). Hay muchos maneras de hacer esto:



Paso 4. (Cont.)

(1) **Método usando el mango del gato y un perno**: si la extremidad de tu gato de tijeras tiene un mango en forma de U o tienes un pedazo de fierro en forma de U que cabe entre dos dientes en el volador, pon una tuerca y un perno de 1 cm a través de uno de los agujeros superiores donde se fija el motor en el cárter (monobloc) arriba del volador. Que tu amigo ponga las patas del dentro de dos dientes del volador los cuales están acuñados contra la tuerca y el perno, mientras aflojas la tuerca de collarín.

(2) **Método usando la barra de ángulo**: necesitas una barra de ángulo de aproximadamente 1.3 metros de largo por 3 cm de ancho. Que tu amigo detenga la barra entre dos pernos del clutch en lados opuestos del volador (volante), mientras aflojas la tuerca de collarín. Ayuda taladrar dos agujeros para los pernos del clutch en la barra de ángulo, pero no es necesario.

(3) **Pide prestada o alquila una traba comercial para voladores (volantes)**: úsalo según el dibujo.

(4) Si no tienes un dado grande o un aparato para que el volador no dé vuelta, ve el Capítulo XVI como Quitar Tuercas de Alta Torsión.

Mientras tu amigo detiene el volador (no uses los birlos inferiores del motor para detener el volador—se doblarán o quebrarán), pon el dado en la tuerca de collarín y aflójala contra reloj (según que estés de cara a ella) por medio de golpear el tubo con una maza. Desenróscala con tus dedos cuando esté bastante floja. Pon la tuerca de collarín y la arandela de tensión en una bolsita de plástico.

Ahora, con el desarmador grande, puedes apalancar el volador a todo alrededor de la orilla (menéalo un poco) y así fuera de la extremidad del cigüeñal. Es muy pesado. Hay cuatro pitones (espigas) que encajan en la extremidad del cigüeñal que transfiere la torsión. Son difíciles de reemplazar, entonces sácalos (con unas pinzas de presión si es necesario, pero no los dañes de ninguna manera) y ponlos en una bolsita de plástico. Si hay una goma "0" en el interior del volador (volante de clutch) donde se encaja en el cigüeñal, sácala y toma nota que tu modelo tiene una. También fíjate en el empaque debajo del volador (volante) si es de papel o de metal para que sepas de cual poner cuando juntes la máquina de nuevo.

Fíjate bien en tu volador (volante del clutch). Si los dientes están muy desgastados y has tenido problemas con el arranque que se pega en medio de mucho tránsito, reemplaza el volador. Mira los cuatro agujeros en medio del volador de donde salen los pitones (espigas). Si tienen una forma algo ovalado o maltratados a causa de que el volador está flojo en esos cuatro pitones (espigas), hay que retaladrarlos en otro lugar. Un taller especializado o tú con esta herramienta pueden hacerlo. Si encontraste agujeros ovalados en tu volador, revisa inmediatamente los cuatro agujeros en la extremidad del cigüeñal, porque pueden estar también maltratados. Estos, también, pueden ser retaladrados por el mismo taller, pero tendrás que desarmar el monobloc (cárter). Si necesitas un volador nuevo, lleva el viejo contigo para revisar el tamaño y la cantidad de dientes. Con el desarmador grande o una barra chica, saca el sello delantero (retén del cigüeñal) fuera del motor.

Está en el monobloc, directamente debajo donde estaba el volador. Engancha el desarmador debajo de su borde interior y sácalo. Este sello (empaque) tiene aproximadamente 1 cm de grueso (el metal es parte del sello). Saca los tres calzos (son como rondanas grandes) con el imán, pon estos calzos juntos en una bolsita de plástico. Si sólo vas a reemplazar el sello delantero, ve ARMAR EL MOTOR, Paso 15, después de comprar un sello nuevo. Si tu coche tiene una guiadera (soporte) trasera del motor, ahora es el momento de sacarla. Es la barra de metal que atraviesa la parte trasera del motor. Acuérdate, tienes que desconectarla de la montura. Quita los dos pernos superiores con el dado de 17 mm poniéndolo en la barra flexible y el perno inferior con la llave de 13 mm. Pon los pernos en una bolsa con su seña y pon la guiadera (soporte) en un lugar seguro.

Paso 5. Sacar la Bomba de Gasolina y el Pedestal (Soporte) de Generador

Condición: Reconstrucción del motor. Si sólo es una válvulada, salta este paso.

Paso 5. (Cont.)

La bomba de gasolina se encuentra directamente a la derecha del distribuidor. Usa la llave de estrías de 13 mm o 14 mm para quitar las dos tuercas que la fijan, luego, quítala y ponla en una bolsa de papel. Pon las tuercas y rondanas en una bolsita de plástico. Saca la barra impulsora y el bloque de plástico fuera de la cubierta (o forro) y ponlas con la bomba de gasolina después de quitar los dos empaques viejos.

Paso 6. Quitar el Arranque

Condición: Reconstrucción del motor y quieres reconstruir tu arranque para que esté igual de nuevo al motor. Vas a sacarlo y llevarlo a un taller eléctrico donde arreglan arranques. Si no vas a reconstruir (reacondicionar el arranque) salta este paso.

Empuja el perno derecho superior para montar el motor hacia adelante y afuera, luego, extiende tu mano y sácalo. Está a la derecha del eje de la transmisión. Hay tres alambres que desconectar. Con la llave de estrías de 13 mm quita la tuerca fijando el cable que va de la batería (acumulador) al solenoide. El alambre con corriente se quitará junto con el cable. Si no, es una conexión de empuje que está conectada a una rondana en el mismo poste. Vuelve a poner la rondana y atornilla la tuerca de vuelta. El tercer alambre, el que va del interruptor (switch) al solenoide es una conexión de empuje.

Ahora, usa la llave de estrías de 17 mm para quitar la tuerca inferior que fija el arranque. Jala el arranque hacia adelante y afuera, pero está más pesado de lo que se ve, entonces ten cuidado en no dejarlo caer. Ponlo en el montón para llevar al centro (para hacer compras), pero protéjelo de la humedad, luego, atornilla la tuerca sobre el perno largo que quitaste primero y pon estas cosas en una bolsita de plástico.

Paso 7. Sacar los Montajes de Balancín, Barras Impulsoras, Tubos de las Barras y las Cabezas.

Condición: Reconstrucción del motor y rectificación de las válvulas (una valvulada).

Es agradable tener un banco de taller o una mesa donde poner el motor y un lugar abrigado donde trabajar. Ponte de cara a la tapadera derecha de las válvulas y quita el alambre que fija la tapa de las válvulas y luego quita la tapa. Rasca y quita todo lo del empaque viejo y pon la tapa en el montón de la limpieza. Saca las cuatro bujías con la llave para bujías; ponlas en una bolsita de plástico. Usa el dado de 13 o 14 mm poniéndolo en la extensión corta en la matraca para quitar los dos pernos o tuercas que fijan el montaje del balancín (brazos oscilantes) a la cabeza. Son estos (estas) que están en medio del montaje del balancín. Pon estas tuercas y sus rondanas o los pernos en una bolsita con la seña "Balancín," jala y saca el montaje. Saca las cuatro barras impulsoras y hazlas rodar sobre una superficie plana para ver si están derechas. Fíjate en los agujeritos en sus extremidades y si giran de un modo errático, la barra impulsora está encorvada y tiene que ser reemplazada por una nueva. Pon las barras impulsoras buenas y el montaje del balancín en un lugar seguro. Se necesitará limpiarlos con petróleo.

Prueba los dados de 15 mm, de 16 mm y de 17 mm en una de las tuercas de la cabeza. Pon cualquiera que quede en la extensión en la matraca. Con tu mano izquierda sosteniendo la matraca cerca del dado de tal modo que el mango de la matraca esté derecho hacia arriba, pega la palma de tu mano derecha en el mango de la matraca para aflojar una por una las ocho tuercas de la cabeza. Hay cuatro arriba y cuatro abajo donde estaba el montaje del balancín. Quítalas y sus arandelas especiales y ponlas en una bolsita con la seña "cabeza." Estas son arandelas especiales, entonces si falta alguna, apúntalo para comprar las faltantes en la VW. Sólo ellos tienen las correctas. Si no se pueden aflojar las tuercas de cabeza pegando a la matraca con tu palma derecha, usa la barra de 1" x 1 m (ve Capítulo XVI).

Una vez que la cabeza está quitada, no hay nada que detenga los cilindros, entonces si no más

Paso 7. (Cont.)

estás rectificando las válvulas, ten cuidado de no golpear los cilindros. Cuidadosamente separa la cabeza y los cilindros y saca la cabeza de los pernos. Si está difícil, usa el martillo sobre un pedazo de madera para golpear ligeramente los pernos del colector de escape (múltiple), , no en las aletas de ventilación, porque son frágiles. Conforme se sale la cabeza, las barras impulsoras se caerán, entonces recógelas y ponlas con el montaje del balancín. Ten cuidado con estos tubos y no los encorves o apachurres pero límpialos. Si sólo estás haciendo una valvulada, por favor, en ninguna circunstancia, aflojes o golpees los cilindros. Encuentra un pedazo de alambre suave para atar los cilindros. Envuelve el alambre alrededor de uno de los birlos cerca del cilindro No. 1, ponlo a través de la parte superior de los pistones y envuélvelo alrededor del birlo cerca del cilindro No. 2. Mueve el motor y repite este paso.

Con las dos cabezas quitadas, revisa las guias de las válvulas. Empuja los vástagos de las válvulas con tu pulgar (donde encaja el balancín). Si hay algo de juego donde las válvulas atraviesan las cabezas, necesitarás una guía nueva de válvulas. Discútelo con un mécanico. Usualmente las guias de admisión están OK, pero frecuentemente necesitas reemplazar las guías de escape. Si necesitas una guía de la válvula de escape, reemplaza todas las cuatro. **No uses guías de las válvulas hechas de fierro forjado (colado).** Calculamos que la mayoría de las reconstrucciones que duran solamente 5,000 kilómetros son causados por guías de las válvulas desgastadas. La válvula empieza a bambolearse un poco y se quema—luego, se pega y el aceite empieza a calentarse y así pierdes la lucha cuando fracasa una biela y vas a la ciudad de los desbielados.

Si solamente planeaste hacer una rectificación de las válvulas, fíjate bien en la parte superior de los pistones. Cuidadosamente da vuelta al motor y fíjate bien en cada uno. Fíjate si hay desgaste, particularmente alrededor de las orillas de la parte superior de los pistones y si encuentras un agujero o una indentación grande, necesitarás quitar los cilindros para reemplazar el pistón o todos los pistones y todos los anillos—depende si estás haciendo un "Muldoon" o no. Si no más encuentras carbón y algunas roscas chiquitas, lleva tus cabezas a un taller de rectificación para las válvulas y empieza a limpiar las piezas. Lee la lista de compras en el Paso 14 antes que te vayas de compras. Cuando ya te entreguen tus cabezas, ve al Paso 6, ARMAR EL MOTOR.

Paso 8. Quitar los Cilindros

Condición: Reconstrucción del motor.

Hay un pedazo de lámina debajo de cada juego de cilindros. Se llaman deflectores de aire y son muy importantes para el enfriamiento de tu motor. Tal vez, están detenidos sólo por la acción de un resorte o alguien tal vez las fijó con alambre. Quítalas y luego al montón de la limpieza.

Pon señas en todos los cilindros con un plumón o un marcador. El cilindro No. 1 está en frente a la derecha, No. 2 está atrás de él, No. 3 está en frente a la izquierda. Si borras los números cuando estás limpiando los cilindros. vuelve a ponerlos inmediatamente. Si ya sabes que vas a comprar cilindros y pistones nuevos, solamente quítalos, pero guarda uno para saber el tamaño cuando vayas de compras. Saca los cilindros uno por uno. Acuérdate que las aletas son muy frágiles, entonces, si necesitas apalancar con el desarmador, hazlo suavemente. Por favor, no dejes entrar polvo o tierra en los agujeros donde están los pistones. Pon tus cilindros un una línea: 1, 2, 3, 4.

Paso 9. Quitar el Distribuidor

Condición: Vas a reconstruir (acondicionar) el distribuidor (nuevos platinos y condensador) o vas a tener que desarmar el monobloc. Si solamente vas a poner anillos y metales, no se necesita quitarlo.

Usa el dado de 13 mm poniéndolo en la extensión corta de la matraca para quitar las tuercas y las rondanas que sujetan la abrazadera del distribuidor al monobloc. Saca el distribuidor con golpe-

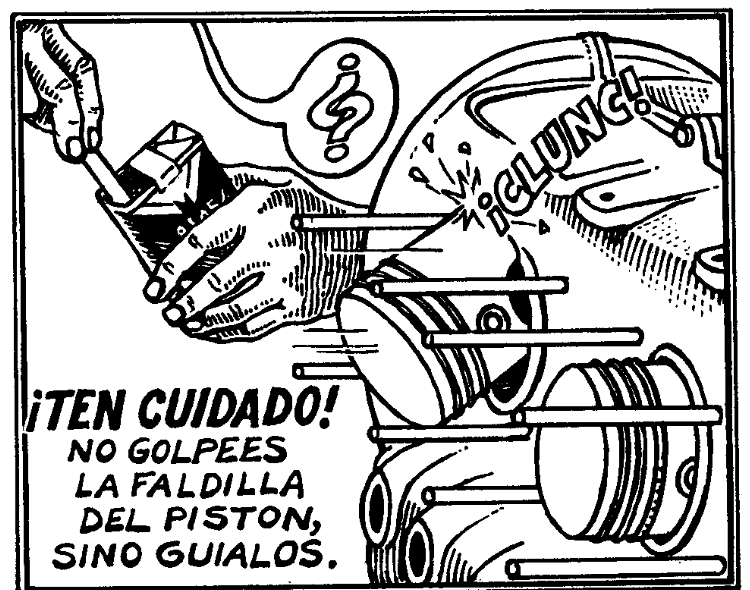
citos ligeros de un martillo chico. Saca el conjunto entero, distribuidor, abrazadera y los alambres, todavía atados y ponlo en una bolsa con la seña "encendido." Tapa el agujero que va al cárter (monobloc) con un trapo. El trapo no dejará entrar tierra y guardará el resorte dentro del agujero.

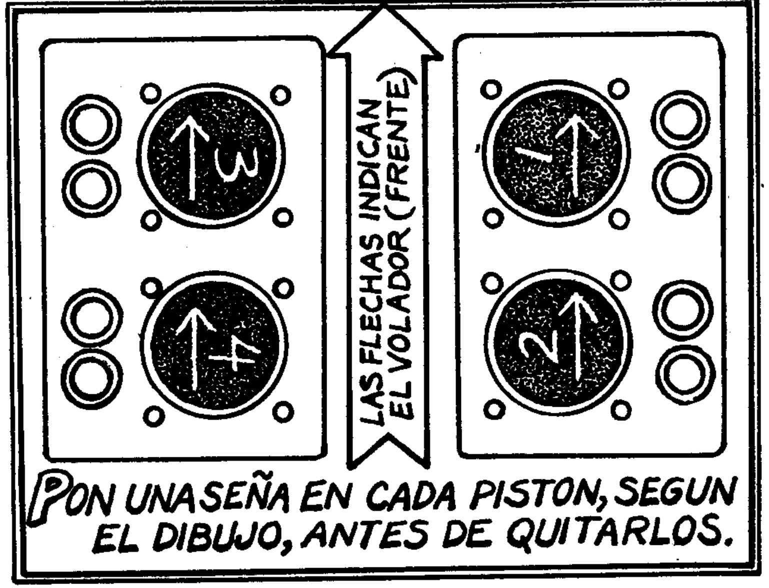
Paso 10. Quitar los Pistones

Condición: Reconstrucción del motor

Primero un aviso: SACA LOS PISTONES CON TUS MANOS y guíalos dentro del monobloc cada vez que das vuelta al motor, si no vas a quebrar las faldillas del pistón.

Esta no es aplicable a aquellos que saben que van a comprar pistones y cilindros nuevos, pero Uds. los demás, **pongan señas en los pistones.**





Con un clavo o una lima, rasca el número en la parte superior del pistón, a través del carbón y dibuja una flecha indicando la posición del volador como en el dibujo. Empieza con el No. 1, voltea el motor hasta que el No. 1 salga lo más que pueda, y acuérdate del AVISO.

Tienes que sacar los dos retenes circulares, uno en cada extremidad del pasador del pistón (pasador de la cruceta) (parece ser un pedazo corto de un tubo que detiene el cilindro al pistón). Con los alicates, oprime los dos puntos encorvados del retén y saca el retén circular ⓘ .

Pon el retén circular dentro de una bolsita de plástico y saca el otro retén. Ahora, toma tu extensión larga, ponle el dado de 8 mm o de 10 mm y usa este conjunto con el dado puesto en el pasador del pistón para sacar el pasador. Pon un pedazo chico de madera sobre la extensión y dale un golpe seco con un martillo. No saques el pasador del pistón completamente, sólo lo bastante para librarse de la biela. Para ser coherente, golpéalos todos hacia el volador, en el mismo sentido que pusiste las flechas en la parte superior de los pistones. Si no quieren salir, prende el soplete de butano y calienta el pistón en el lugar alrededor del pasador hasta que esté sólo un poquito caliente para poder tocarlo, NO CALIENTE, y trata de sacar el pasador otra vez. Saldrá: acuérdate de no sacarlo completamente. Repite este paso para los otros tres pistones y acuérdate de sacar los pistones con tu mano. Pon el pistón No. 3 con el cilindro No. 3, No. 2 con No. 2, etcetera.

Paso 11. Revisar si Hay Desgaste o Deterioración

Condición: Necesitas saber lo que está desgastado.

Mueve todos los birlos largos del monobloc. Si están flojos y no puedes apretarlos poniendo las pinzas de presión en la parte *fuera* de las roscas, quita el birlo que no quiere apretarse para ver si el

agujero en el cárter (monobloc) está despojado, no tiene roscas.

Si no tiene, vas a necesitar llevarlo a un taller especializado para poner un resorte helicoidal o a ver si la VW tiene un equipo para sanar al monobloc.

Si los cilindros no sirven, necesitas pistones nuevos también. No debes comprar el uno sin el otro. Compra nuevos si: un pistón está roto en cualquier parte o si tiene rasguños hondos (rayaduras, ranuras)—revisa ambos pistones y las paredes de los cilindros para ver si hay estos rasguños o rayaduras. Vamos a revisar tus cilindros, a ver si salen bien de la prueba de rasguños hondos.

Quita el anillo de en medio de uno de los pistones. Usa las dos manos alrededor del anillo y con tus uñas del pulgar puestas en las extremidades de los anillos, extiéndelo (ensánchalo) suavemente hasta que salga de su ranura y luego sácalo por encima del pistón. Pon este anillo dentro de la parte inferior del cilindro (el lado donde las aletas están angostas). Debe ser 6 mm de la orilla del cilindro todo alrededor. Las extremidades del anillo no se juntan. Saca el calibrador de hojas y empieza a poner las hojas dentro de esta grieta. El claro será aproximadamente .4 mm (.016") con un anillo nuevo en el cilindro nuevo. Si el claro en el tuyo es más que 1.5 mm (.060") (en otras palabras, si la hoja de 1.5 mm o una combinación de hojas caben en la grieta hecha por las extremidades del anillo), el cilindro es fierro viejo. Si tus pistones están en los límites de tolerancia, lleva los cilindros a un taller especializado con máquinas y pide prestado un anillo y si el claro es .75 mm (.030") o menos, quédate con los pistones y los cilindros y sólo compra anillos nuevos.

Ahora, revisa los pistones. Busca el cilindro más malo que tengas, el que esté más flojo en el anillo superior. Con el calibrador, revisa a ver cual hoja cabe entre el anillo superior y su ranura. Si la hoja de .125 mm (.005") cabe, tus pistones están listos para fierro viejo. Si la hoja de 0.1 mm (.004") cabe, tus pistones son sospechosos o dudosos. Mira los demás. ¿Son aproximadamente iguales (es decir, la hoja de 0.1 mm (.004") cabe)? ¿Están tus cilindros casi a 1.5 mm (.060")? Usa tu criterio. Si ambos están bien adentro de los límites (de tolerancia), quédate con ellos, pero si están llegando a sus límites de uso, compra pistones, cilindros y anillos nuevos, así se venden en juego completo.

Ahora, revisa el metal del cigüeñal delantero para desgaste: envuelve la punta de la espiga del desarmador grande con un trapo limpio. Introduce la espiga bien protegida dentro del monobloc donde el retén (sello) delantero estaba y trata de levantar el cigüeñal dentro del cárter (monobloc) por medio de apalancar suavemente hacia arriba. Da a las bielas una prueba sencilla antes de sacarlas. Si puedes poner la hoja del calibrador de .4 mm (.016") entre la biela y la manivela (dentro de la grieta que hace la orilla de la biela y la parte donde gira alrededor del cigüeñal—tendrás que poner la hoja del calibrador dentro del agujero en el monobloc de donde sale la biela para encontrar esta grieta), tendrás que desarmar el monobloc y comprar bielas nuevas porque la prueba demuestra desgaste excesivo.

Paso 12. Sacar las Bielas (Varillas de Conexión)

Condición: Vas a poner metales nuevos pero con la esperanza de que no tienes que abrir el cárter (monobloc) y así vas a quitar las bielas y hechar un vistazo al cigüeñal antes de tomar una decisión más. Si las bielas o el cigüeñal fallaron a la prueba anterior, y si tu motor ya tiene muchos kilómetros (como 100,000 km en una Combi o 150,000 en los otros modelos), o si te desbielaste, o si la luz del aceite ha estado centelleando (un signo de que los metales del cigüeñal están desgastados) o si la extremidad del cigüeñal donde encaja el volador tiene agujeros ovalados, tienes que desarmar el monobloc, así sigue con DESARMAR EL CIGUEÑAL.

Empieza con la biela No. 1. Sácala tan lejos como puedas y con el dado de 14 mm puesto en la extensión larga de la matraca con la barra de 1" x 1 metro puesto en el mango, pon el dado firmemente en el perno o tuerca de la biela y detén el mango de la matraca hacia arriba con tu mano izquierda y usa presión en la barra para aflojar los pernos o las tuercas.

Nota: el 1500 y 1600 tienen dos pernos los cuales van dentro desde el lado de la tapa del pistón

y dos tuercas que se enroscan sobre ellas, entonces quita las tuercas y deja los pernos en las tapas. Saca la biela y deja los pernos adentro. Pon el imán dentro del agujero para recobrar la tapa (la parte inferior de la biela). Junta la biela y la tapa con los pernos o con los pernos y las tuercas, enseguida pon una seña en la biela No. 1 por medio de limar un rasguño en la parte larga (el mango) con una lima. Busca las dos mitades del metal y ponlas junto con la biela en el montón con el pistón y el cilindro No. 1. Repite este paso hasta que todas las cuatro bielas estén sacadas, juntas y rasguñadas; y todas las ocho mitades de metales de las bielas estén sacadas y todo esté en su sendo montoncito. Examina los metales uno por uno. ¿Están uniformemente de color gris? ¿O algunos están desgastados de manera que los ves del color del cobre? ¿Están unos quemados y de color negro? Mira las muescas en los metales. ¿Están todos OK? ¿O uno de los metales se deslizó fuera de su muesca y ha estado funcionando suelto? Si este es el caso, abre el monobloc. Mira y palpa con la mano lo que puedas del cigüeñal. Puedes ver o sentir algunos rasguños o rayaduras en él. Si tienes cualquier rasguño u otra cosa que no sea una superficie lisa como un espejo, tienes que desarmar el monobloc (cárter). Si lo que puedes ver y sentir con la mano está liso, limpio, luminoso y brilloso, sin ninguna mancha o rasguño negro , tu cigüeñal está probablemente OK. ¿Como están los metales? Si todos están de color gris y el cigüeñal está liso y brilloso y no tenemos mucha lana y/o tiempo, le arriesgaríamos a no abrir el monobloc. Pero, compra metales nuevos. Fíjate en los viejos metales para ver si tienen un número especial como .25 o .50 o .75 estampado en ellos y compra el mismo tamaño cuando vas de compras.

Paso 13. Limpiar el Interior

Condición: Tu motor aprobó todas las pruebas bien y has decidido no desarmar el monobloc.

Saca todos los trapos de los agujeros, excepto el del agujero del distribuidor (para no perder el resorte). Quita la válvula de alivio de la presión del aceite, la cabeza grande del tornillo a la derecha en la parte inferior del motor. En los 1600 hay también una válvula de control de la presión del aceite que quitar. Ve Paso 2, DESARMAR EL MONOBLOC, para ver como tratar y quitar estas válvulas.

Todos: quita la tapa de la coladera de aceite. Está en la parte inferior del motor y tiene seis tuercas de 10 mm alrededor del tapón para sacar el aceite. Quita las tuercas y las arandelas o el perno. Si falta alguna de las arandelas, apúntalas en tu lista de compras. Quita la tapa y la coladera (filtro) que está adentro. Saca el bulbo (transmisor de la presión de aceite). Es esa cosa que tiene seis lados, donde quitaste el alambre de la luz del aceite. Se desenrosca con la perica.

Corta la tela óxido férrica en cuatro tiras largas de 2 cm de ancho. Lo mismo que las manivelas (los lugares en el cigüeñal donde estaban las bielas) estén brillosas, debes pulirlas. Pon una tira de tela de óxido férrico dentro del agujero del cilindro y alrededor de la manivela y usa un movimiento como si estuvieras secando tu espalda con una toalla, jala la tela de arriba abajo aproximadamente cinco veces. Luego, da vuelta al cigüeñal 90° (un cuarto de una vuelta) y repite el movimiento del pulimiento. Da vuelta al cigüeñal otros 90° y pule, da vuelta otros 90° y pule. Usa un pedazo de tela para la manivela siguiente y repite. Pule todas las cuatro manivelas, luego pon el motor en una charola y usando un rociador o bomba vieja de insecticida u otra clase de bomba, limpia el interior del motor con el espray de petróleo. Saca el petróleo por el agujero inferior grande, luego, vuelve a poner el transmisor de la presión de aceite con la perica. Esta unidad no tiene rondana y tiene roscas que disminuyen, entonces, no la aprietes demasiado. Vuelve a poner la válvula de alivio de la presión del aceite (y de control) según Capítulo IX. Tendrás que volver a poner la coladera (filtro) de aceite y la tapa más tarde cuando regreses de hacer compras y tengas los empaques nuevos. Vuelve a poner los trapos donde va el enfriador de aceite y tapa el motor con un trapo limpio, mientras vas de compras. Desde ahora, GUARDA EL INTERIOR DEL MOTOR INMACULADAMENTE LIMPIO.

Paso 14. Compras

Para llevar a un taller eléctrico o a la VW:
¿Arranque? ¿Generador? ...para revisarlos o para reconstruirlos.

Para llevar a un taller de maquinaria (tornos) para rectificación:
Cabezas para rectificar las válvulas—una valvulada. ¿Pregunta al maquinista o al mecánico si necesitas algunas válvulas o algunas guías de las válvulas y si es así, pregunta si tienes que comprarlas y llevarlas al taller o si puedes comprarlas allí? No uses guías hechas de fierro colado (forjado). Si tienes un 1500 o 1600, compra válvulas estelite. Revisa las roscas de las bujías para ver si están dañadas. Si lo están, que el maquinista ponga un resorte helicoidal (ve Capítulo XVI, Quitar e Instalar Birlos Despojados). ¿Que tan largos están los birlos del motor? ¿Necesita alguno un resorte helicoidal?

¿Vas a guardar tus pistones y cilindros viejos? Entonces, lleva los cilindros y revísales el desgaste con un anillo nuevo, el cual puedes pedir prestado del mecánico o del maquinista. Si aprueban, pregunta al maestro si se necesita pulirlos para quitar o romper la vitrificación.

Si vas a compras nuevos pistones, cilindros y anillos y sacaste tus bielas, dile al maestro en el taller de maquinaria (de rectificación) que ponga nuevos bujes de pasador en las bielas y los revise para alineación. Necesitarán por lo menos uno de los pasadores nuevos para ajustar los bujes.

Si no pudiste decidir entre desarmar el monobloc o no, llévalo contigo y consulta al maestro.

Lista de Compras—sea de la VW o de otra refaccionaria:
Juego de empaques para el motor.

Todas las rondanas, arandelas, tuercas, los pernos, birlos del motor, pijas (tornillos para la lámina), conexiones de empuje para alambres—todas estas cositas que has estado apuntando en tu lista.

¿Están buenos todos los hules de las bujías? (Esas cosas de plástico con el pedazo de hule redondo que encajan sobre las bujías). Si no están buenos apúntalos en tu lista además de la parte de hule.

¿Disco del clutch nuevo? Sugerimos que reemplaces el disco de clutch.

¿Plato opresor del clutch? Si es necesario, busca uno reconstruido.

Tuerca de collarín: si los cojinetes de aguja están desgastados o rotos.

¿Buje de Arranque? Si se va a reconstruir el arranque, compra uno. Encaja en la caja de la transmisión.

¿Bomba de gasolina nueva?

¿Mofle nuevo?

Juego de conexión para el mofle—compra uno aun si no compras un mofle nuevo.

¿Tubo nuevo o tubos nuevos de escape? Compra un juego de conexión para tubos de escape para cada tubo de escape.

¿El volador (volante del clutch)? Espero que no.

¿Anillos? Necesitas el número de tu motor.

¿Cilindros, pistones, anillos? Se venden como juego. Usa el número de tu motor. No te olvides de llevar un pasador nuevo del pistón al maestro para poder ajustar el buje.

Los metales de las bielas. Si sacaste las bielas es necesario. Lleva uno viejo para comprar el mismo tamaño.

¿Barras impulsoras? Reemplaza sólo ésas que no están derechas.

Bujías, condensador y platinos nuevos.

¿Enfriador nuevo de aceite? Si el viejo tenía fugas.

Sello del frente (retén) nuevo. Lleva contigo el viejo que sacaste y el número de tu motor.

¿Empaque (sello) nuevo trasero de la transmisión? Lleva contigo el número de tu chasis.

¿Coladera (filtro) de aceite y la tapa? Si la vieja tiene roscas de los pernos dañadas.

Tuercas nuevas o pernos nuevos para las bielas. Son indispensables si quitaste las bielas.

Cuatro litros o más de petróleo, para limpiar todo.

Aceite, seis litros. Tres para ahora y tres para poner a los 500 kilómetros.

Paso 14. (Cont.)

Tubos de lubricante para engranajes de motores que se han desmontado.
Grasa litio (lithium).
Un pedazo de barra toda con roscas 10 cm x 1 cm y cuatro tuercas de 1 cm—si quitaste el volador.
Pasta abrasiva para pulir válvulas—si vas a comprar cilindros nuevos.
Cepillo de fibra para limpiar refacciones.
Un rollo de toallas de papel o unos trapos.
Un tubo de molybdeno de-sulfuro (sulfide).
Cuando regreses de hacer tus compras, sigue a ANTES DE ARMAR, luego sigue a ARMAR EL MOTOR.

DESARMAR EL MONOBLOC (CARTER)

Condición: El estado del monobloc es sospechoso y tienes que desarmarlo para ver lo que necesita el interior, puede ser algo.

Herramientas y Refacciones: Juego de herramientas Fase II, dado de 30 mm y una barra flexible, un martillo de hule, una caja fuerte de cartón para llevar piezas al taller de maquinaria (taller de rectificación) y bolsas de papel y bolsitas de plástico.

Paso 1. Sacar la Polea del Cigüeñal

Pon el desarmador grande en la muesca en la polea y contra el cárter (monobloc) para que la polea no dé vuelta y afloja el perno contra reloj con el dado de 30 mm poniéndolo en la barra flexible hasta poder desatornillar el perno con la mano. Quita la polea con el desarmador grande en un lado y la barra en el otro lado. Cuando la polea ya está quitada, ponla en el coche y pon el perno grande y la arandela en una bolsita. Quita la lámina de debajo (en FRENTE de) de donde estaba la polea. Está sujeta por dos tornillos (pijas) y luego ponla en el montón para la limpieza.

Paso 2. Quitar el Transmisor de la Presión de Aceite (Bulbo), Placa de la Bomba de Aceite, la Coladera (Filtro) de Aceite y la Tapa, y las Válvulas de Alivio y de Control de la Presión de Aceite.

Usa la perica para quitar el transmisor de la presión de aceite (bulbo), esa cosa de donde quitaste el alambre de la luz del aceite. Está a la izquierda del distribuidor. Ponlo en una bolsita con la seña "bulbo" (transmisor de la presión de aceite).

Usa el dado de 10 mm en la extensión corta de la matraca para quitar las cuatro tuercas que están en la placa de la tapa de la bomba de aceite (está directamente debajo de donde estaba la polea del cigüeñal) y sácala suavemente; pon las tuercas y las arandelas (rondanas) en una bolsita con la seña que le corresponde. Fíjate en el interior de la placa delantera de la tapa. ¿Está rayada o rasguñada hondamente por los engranajes? Si lo está, apunta una placa nueva de la cubierta de la bomba de aceite en tu lista de compras. Se pueden sacar los engranajes con un imán y luego, ponerlos en la bolsita con la seña de "bomba de aceite."

Quita las seis tuercas de 10 mm que están en la tapa de la coladera de aceite en la parte inferior del motor. Quita la tapa y la coladera, límpialas y ponlas en una bolsa.

Usa el desarmador grande y las pinzas de presión para quitar la válvula de alivio de la presión de aceite. Es el tornillo de cabeza grande en la parte inferior del motor a la izquierda del centro, pero no en la parte donde están las aletas. Pon las pinzas de presión en la espiga del desarmador grande cerca del mango y úsalo para tener más apalancamiento. Pon la válvula de alivio, el resorte y la varilla en una bolsita con una seña. Si la varilla no quiere salir del motor con el imán, ve el procedimiento para la válvula de alivio en el Capítulo IX. Los modelos de 1600 tienen, también, una válvula de con-

trol. El procedimiento para sacarla es igual que lo de arriba. Está en la parte en frente del motor en el mismo lado que la válvula de alivio, así pues, sácala y ponla en una bolsita con una seña.

- Si alguna pieza faltaba en estas cosas que acabas de quitar, apúntalas en tu lista de compras.

Paso 3. Abrir el Monobloc (Cárter)

Inclina el monobloc hasta que se apoye en los birlos del lado izquierdo. Acuñalo con un pedazo chico de madera. La mayoría de las tuercas ya deben estar de cara a tí. Usa el dado de 13 mm poniéndolo en la extensión larga en la matraca para sacar todas las tuercas y rondanas chicas que están alrededor de la juntura y ponlas en una bolsita. Vas a necesitar la llave de estrías de 13 mm para detener algunas, mientras des vuelta con el aparato del dado. Afloja las seis tuercas grandes (17 mm), luego jala o apalanca la caja de la bomba de aceite fuera de los cuatro birlos. Revisa para asegurar que todos los pernos y las tuercas estén sacados. Si alguna arandela o rondana de cualquier tamaño falta, –apúntala.

Usa el martillo de hule para abrir la juntura en el monobloc. Nunca uses una cosa afilada en la juntura porque ya no sellará bien y después el aceite empezará a salirse. Si no tienes un martillo de hule, usa uno de metal sobre un pedazo de madera, pero con cuidado. Saca el lado derecho del monobloc (el lado donde estaban las tuercas) de los birlos que están en el lado izquierdo. A veces, se puede abrir el monobloc fácilmente, a veces se necesita golpearlo ligeramente, jalar y empujar, entonces aquí siguen algunas sugerencias. Golpea ligeramente la parte superior de los birlos que están en las esquinas con el martillo de hule o golpéalos suavemente con el martillo de metal sobre un pedazo de madera. Golpea ligeramente en las cuatro esquinas del monobloc (cárter)–un poquito aquí, un poquito allá. Dile a tu amigo que detenga el lado derecho hacia arriba por estos birlos, mientras golpeas el otro lado hacia abajo con tu martillo. Hay cuatro lugares en la mitad izquierda donde golpear. Usa el pedazo de madera para acuñar, usa cualquier método para aflojarlo, pero NO DAÑES LA JUNTURA O EL MONOBLOC (CARTER).

Conforme quites el lado derecho fuera del lado izquierdo, se caerán las cuatro levanta válvulas, así ponlas en unas bolsitas de plástico con las señas respectivas. Llévalas al taller de rectificación para darles una revisada.

Paso 4. Quitar el Arbol de Levas, el Cigüeñal y las Bielas

Quita el árbol de levas, es el eje chico con un engranaje grande en la extremidad atrás. Quita los metales del árbol de levas de ambos lados del monobloc; 1200 antiguos–no tienen metales. Los metales (si hay) y el eje van en la caja para llevar al taller de rectificación (de maquinaria). Jala el cigüeñal de arriba abajo–está pesado–entonces, ten un lugar preparado en donde ponerlo. Saca las dos mitades del metal No. 2 de cigüeñal. Son mitades de círculo de metal y son pesadas. Habrá una en cada mitad del monobloc (cárter). Quita el metal No. 1 de la parte delantera del cigüeñal.

Hay una llave de cuña en la parte trasera del cigüeñal. Sácala con un cincel chico y un martillo y ponla en una bolsita de plástico. Hay un tirador de aceite atrás de esta llave de cuña (un anillo grande), sácalo y ponlo junto con la llave de cuña. Quita el metal No. 4 de la parte trasera del cigüeñal. Todos los metales van en la caja para llevar al taller de rectificación (de torno).

Quita los cinco tornillos chicos de acero del monobloc. Cuatro están en la mitad izquierda y uno está en la mitad derecha del cárter. Ponlos en una bolsita con una seña.

Si las bielas están todavía en el cigüeñal, vamos a revisarles el desgaste. Pon diferentes hojas del calibrador dentro de la grieta que hace la orilla de la biela (donde se juntan las dos mitades de la biela) y donde la biela va alrededor del cigüeñal (manivela). Si la hoja de .4 mm (.016") cabe dentro de esta grieta, ya no sirven tus bielas, así planea comprar nuevas. Mientras, tu amigo detiene el cigüeñal, afloja los dos pernos en cada biela con el dado de 14 mm poniéndolo en la extensión larga en la matraca. Tal vez, necesitarás la barra de 1" x 1 m (Capítulo XVI). (El 1500 y el 1600 tienen dos pernos

que van dentro desde el lado de la tapa y dos tuercas que se atornillan sobre los pernos, entonces, quita las tuercas pero deja los pernos en la tapa.)

Quita la biela, deja los pernos puestos y júntalos de nuevo. Lima una muesca en el mango para indicar la biela No. 1, dos muescas en la biela No. 2, etcetera. Desde el lado donde está el volador, las bielas están numeradas así, 3, 1, 4 y 2. Pon todas las cuatro bielas y las ocho mitades de círculo (metales) en la caja para llevar al taller de maquinaria (de rectificación). Envuelve el cigüeñal en un trapo y ponlo tiernamente dentro del coche. Es demasiado pesada para poner en la caja.

Si el distribuidor está todavía puesto en el motor, quita la abrazadera, luego el piñon impulsor del distribuidor. Está dentro del agujero de donde sacaste el distribuidor. Junta el piñon impulsor (eje del distribuidor), el resorte y el anillo o los anillos (en el agujero debajo del piñon) con cinta masking y pon todas estas cositas en una bolsa de plástico. Mira dentro de las dos mitades del monobloc en frente donde estaba el árbol de levas—verás una cosa redonda como la tapa de una botella de refresco que está dentro de una mitad de agujero de un lado u otro del monobloc. Esto es el sello (empaque) del árbol de levas. Quítalo y ponlo en una bolsita de plástico, pero acuérdate más tarde de limpiarlo.

Paso 5. Taller de Tornos (de Rectificación) y Lista de Compras

Añade la información en Paso 14, DESARMAR EL MOTOR, a esta lista. Debes tener una caja de cosas para llevar al taller de rectificación o de maquinaria:

Cabezas, para una valvulada (rectificación de las válvulas), etc.

El **cigüeñal** para ser medido y ver que daños tiene. Tal vez, las manivelas (donde estaban las bielas) necesitan ser pulidas. Si, sí necesitan, pregunta al maquinista el tamaño de metales que tienes que comprar. Los cojinetes (donde están los metales principales), tal vez necesitaran ser pulidos también. Si hay que pulir los cojinetes, el maestro tendrá que quitar los metales. Pregunta que tamaño de metales principales tienes que comprar, cómpralos y llévalos al taller y pide al maestro instalar el metal No. 3, los dos engranajes, el anillo espaciador y el retén. Nosotros te decimos como hacerlo, pero si el maestro lo hace—que lo haga. Si el maestro o maquinista te dice que ya no se puede pulir el cigüeñal, tienes que comprar un cigüeñal nuevo. Nuevo o viejo, que el maestro instale el metal No. 3, los dos engranajes, el anillo espaciador y el retén. Los metales vienen junto con el cigüeñal nuevo.

El **árbol de levas y los metales** (si hay) para preguntar al maestro si están OK. Si hay más de .05 mm (.002") de juego lateral, los metales del árbol de levas están fuera de especificación. Si tu árbol tiene metales reemplazables, compra nuevos. Si tienes el 1200 antiguo, tienes que preguntar al maestro lo que hay que hacer.

Si necesitas un nuevo árbol de levas o un nuevo engranaje del árbol, no son exactamente la misma cosa. Hay varios engranajes minúsculos del árbol de levas para reducir al mínimo el juego entre el engranaje del cigüeñal y el engranaje del árbol. Cada uno de estos engranajes está marcado con una seña que va de +7 a -7. Si no tiene número es un engranaje de cero. La idea es que cualquier cosa que compres para el árbol de levas tiene que ajustar con el cigüeñal y el cárter (monobloc).

Las bielas—si las manivelas del cigüeñal necesitan pulirse, tendrás que reacondicionar las bielas. Si vas a comprar nuevos pistones y cilindros, necesitarás bujes nuevos para los pasadores de las bielas.

Los metales de las bielas—por la menos hay que dejar al maestro revisarlos.

Los cilindros—si tienes una duda por reponerlos, revísalos con un anillo nuevo. Si se pueden volver a poner, pregunta al maquinista o al maestro si se necesita pulirlos para quitar la vitrificación.

Las levanta válvulas—que el maestro las revise.

El monobloc—para limpiarlo. Pide al maquinista revisar los porta metales en que ajustan los metales. Tienen la tendencia de ponerse más grandes y ovalados, lo que hace perder mucha presión de aceite y enseguida una biela puede desbielarse. El maquinista puede taladrar porta metales nuevos según las especificaciones necesarias. Si manda hacer esto, deja el maquinista pedir los metales por tí, porque son especiales en el diámetro de la parte exterior (está más grande para compensar lo que se taladró). Manda revisar también los porta metales del árbol de levas.

Paso 5. (Cont.)

La bomba de aceite y los engranajes para revisar si tienen dientes desgastados. Antes de poner la bomba de aceite y los engranajes en la caja para llevar al taller de rectificación, límpialos. Pon los engranajes dentro de la bomba (puedes ver como encajan) y extiende un pedazo plano y liso de metal a través de los engranajes y la caja y trata de poner la hoja de .125 mm (.005") del calibrador dentro del claro. Si la hoja entra, compra una bomba nueva. Los engranajes nuevos vienen juntos con la bomba. Si necesitas una bomba nueva y tienes un 1200, compra una bomba de aceite para el 1500 y cuatro birlos más largos. Esto aumentará la capacidad de bombear en un 20%.

Lista de Cosas que Comprar—sea de la VW o otra refaccionaria. Apunta lo que necesitas de Paso 14, DESARMAR EL MOTOR, y añade cosas de esta lista.

¿Nuevo Enfriador de Aceite? Si desbielaste, es necesario.

¿Bielas nuevas? Pregunta al maestro o al maquinista. Asegura que encajen en el cigüeñal nuevo o rectificado.

Metales de Biela. Que el maestro te diga el tamaño correcto.

¿Metales de Cigüeñal? El maestro o maquinista te indicará el tamaño correcto.

¿Monobloc nuevo? Sólo si el viejo tiene un agujero.

Calzos de diferentes tamaños para el volador (volante)—una necesidad. Compra uno de cada tamaño: .24 mm, .30 mm, .32 mm, .34 mm y .36 mm de la VW.

Pegamento para el VW para pegar el monobloc.

Un pedazo de barra "toda rosca" 10 cm x 1 cm y cuatro tuercas de 1 cm—ve la lista, Paso 14.

Compra 16 tornillos nuevos y tuercas nuevas de ajuste para el balancín y tus ajustes de válvulas serán más precisos y durarán más.

¿Placa tapadera de la bomba de aceite? Si la tuya estaba muy rayada.

¿Coladera de aceite? Si la vieja tiene un agujero.

PROCEDIMIENTO ANTES DE ARMAR EL MONOBLOC (EL CARTER)

Herramientas y Refacciones: Algo para limpiar las ranuras de los anillos, se puede usar pedazos de los anillos viejos, petróleo, trapos y/o un rollo de toallas de papel, un cepillo para limpiar las piezas, tener disponible una báscula para gramos o un pedazo de barra, algo de cuerda y un gancho de metal para ropa para hacer una balanza.

Paso 1. Limpiar

Condición: Ya fuiste de compras y sabes cuales son las piezas que vas a volver a poner en el motor.

Cada pieza que pones en el motor tiene que estar brillosa y lustrosamente limpia, incluyendo todos los pedazos de lámina.

Las barras impulsoras, los tubos de las barras impulsoras y los balancines se pueden poner en petróleo para limpiarlos. Quita los empaques viejos de las extremidades de los tubos de las barras impulsoras y limpialos. Hay que estirar los tubos para que sellen y no dejen salir el aceite. Pon tu dedo en una extremidad y empuja muy fuerte para doblar los pliegos de acordeón, luego empuja en el otro sentido para enderezarlo. Haz esto en la otra extremidad también. Ahora, usando uno que no está estirado como guía, asegúrate que el tubo que estiras esté, por le menos, 6 mm más largo (15 cm está OK) de lo que estaba. Asegúrate que esté derecho y saca cualquier indentación. Repite esto para todos los ocho tubos hasta que estén del mismo largo.

Limpia, limpia, limpia todo.

Paso 2. Reconstruir (Reacondicionar) el Distribuidor

Condición: Vas a instalar platinos nuevos y un condensador nuevo en tu distribuidor.

Ve Capítulo X, Procedimiento para Reconstruir el Distribuidor, para instalar los platinos y el condensador nuevo. Cuando ya están instalados, envuelve el distribuidor en un trapo o en una toalla de papel, listo para instalarlo.

Paso 3. Limpiar los Pistones, Instalar los Anillos

Condición: Vas a instalar los pistones viejos y vas a ponerles anillos nuevos. Usualmente los pistones y los cilindros nuevos vienen en una caja con los pistones dentro de los cilindros y los anillos ya instalados. Si este es el caso, empuja los pistones fuera de los cilindros para ver si los anillos están puestos. Si lo están, ve al paso siguiente. Si vas a usar los mismos pistones, quítales los anillos viejos. Moja los pistones en el petróleo y usa el cepillo para limpiarlos bien. Quita todo el carbón de la parte superior del pistón con una navaja pero, ten cuidado en no rayar el aluminio. Si borras las flechas y los números cuando estás limpiando vuelve a ponerlos luego, luego, antes de confundirlos. Si no tienes nada con que limpiar las ranuras de los anillos, quiebra los anillos viejos y usa el punto agudo para limpiar las ranuras. Puedes limpiar la ranura superior y la ranura en medio con un pedazo del anillo viejo superior y limpiar la ranura inferior con un pedazo del anillo viejo inferior. Limpia cada ranura hasta que puedas ver metal lustroso todo alrededor.

Toma un juego de los anillos de la cajita. Si el anillo tiene unas letras o unos puntitos marcados cerca del hueco, asegúrate que este lado vaya hacia la parte superior del pistón. Empieza con el anillo No. 3, el anillo inferior. Pon tus pulgares en las extremidades del anillo, cunéalo éntre tus pulgares y tus dedos índices, abre el anillo y deslízalo sobre la parte superior del pistón dentro de la ranura inferior. A veces este anillo inferior viene en dos pedazos. El pedazo arrugado se instala primero, luego el otro. Sigue las instrucciones (si hay) que tienen en la caja. La cosa más importante es no quebrar ningún anillo porque, si lo quiebras tendrás que comprar un juego nuevo, no venden anillos sueltos.

Instala el anillo de en medio, No. 2, y asegúrate que la parte marcada con letras o un puntito esté hacia la parte superior del pistón. Instala los anillos en los otros tres pistones de la misma manera.

Paso 4. Equilibrar (Balancear) las Bielas y los Pistones

Condición: Bielas viejas, nuevas o reconstruidas (no importa) deben estar equilibradas para que estén dentro de 5 gramos cada una, si quieres que dure más y trabaje más suave tu motor. Pistones nuevos y viejos, también, deben estar equilibrados dentro de cinco gramos cada uno. Coches de carreras los equilibran dentro de 1/4 de un gramo cada uno.

Para equilibrarlos, necesitas una balanza, entonces, busca alguien que tenga una báscula de gramos o haz una balanza (ve el fin de este paso). Vamos a equilibrar, primero, las bielas. Ya las bielas están armadas con los dos pernos (o tuercas y pernos), ¿verdad? Si no están armadas, así es como debes hacerlo. Cada biela y tapa tienen un número en cada hombro. Empareja estos números para ormar la biela correcta con la tapa correcta. Pesa las bielas y busca la más ligera, luego, lima las demás para emparejarlas. El dibujo te indica donde limar: hazlo liso, no dejes lugares mellados. Límalas igual, un poquito en un lado, luego un poquito en el otro lado para que se emparejen. Después que estén dentro de cinco gramos cada uno, pesa los pistones. Busca el más ligero, luego lima los demás en sus faldillas para emparejarlos.

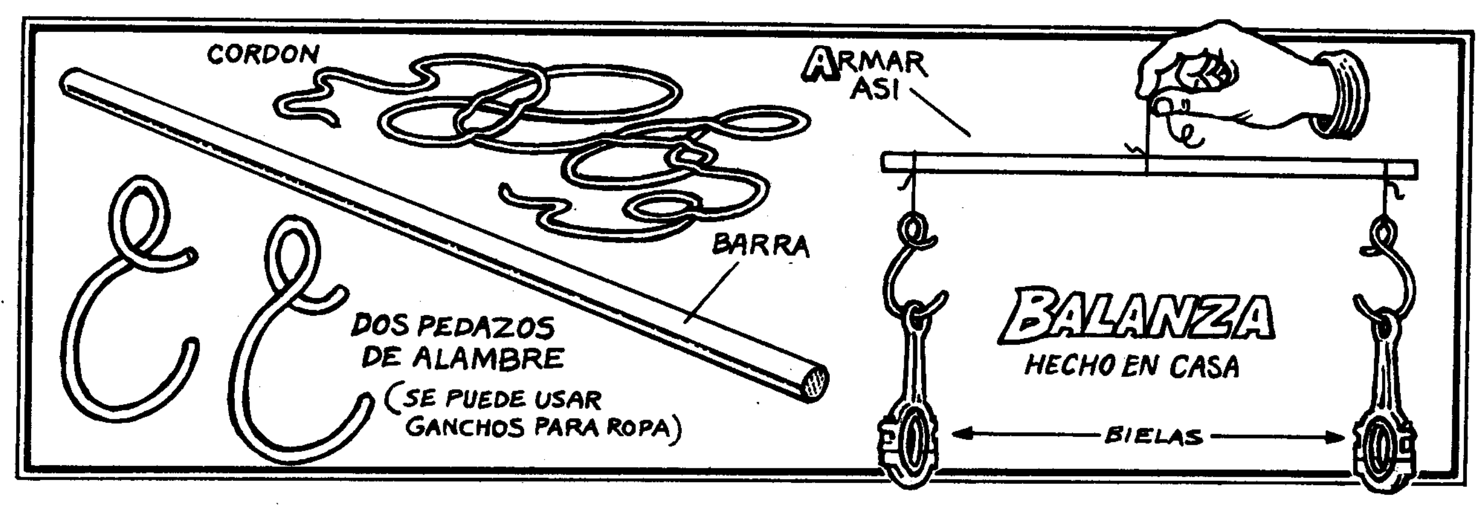


Paso 4. (Cont.)

Como Hacer una Balanza

Usa cualquier barra de metal aproximadamente 50 cm de largo. Corta dos pedazos iguales de cuerda y amarra un pedazo en cada extremidad de la barra a una distancia igual (como 2 cm) de las extremidades. Corta un tercer pedazo de cuerda y amárralo en medio para poder colgar la barra. Cuélgalo donde no toque nada.

Corta dos pedazos de 15 cm de alambre de un gancho para ropa o algo igual; haz dos ganchos y amárralos a los pedazos de cuerda. Equilibra tu móvil: mueve la cuerda en medio hasta equilibrar las dos extremidades. Ayuda tener una ranura para que la cuerda quede donde la pones y no resbale. Engancha una biela en cada ganchito; busca la más ligera. Quita estas dos bielas y engancha las otras dos; busca la más ligera de estas. Luego, engancha las dos bielas ligeras para encontrar la más ligera de las dos. Lima las demás hasta que se equilibren con la más ligera. Como una ayuda: encuentra una moneda que pesa cerca de 5 gramos, luego si la biela con la moneda encima se balancea con una sin moneda, entonces, están bastante bien equilibradas. Si añade peso a una, lima la otra. Balancea los pistones de la misma manera.



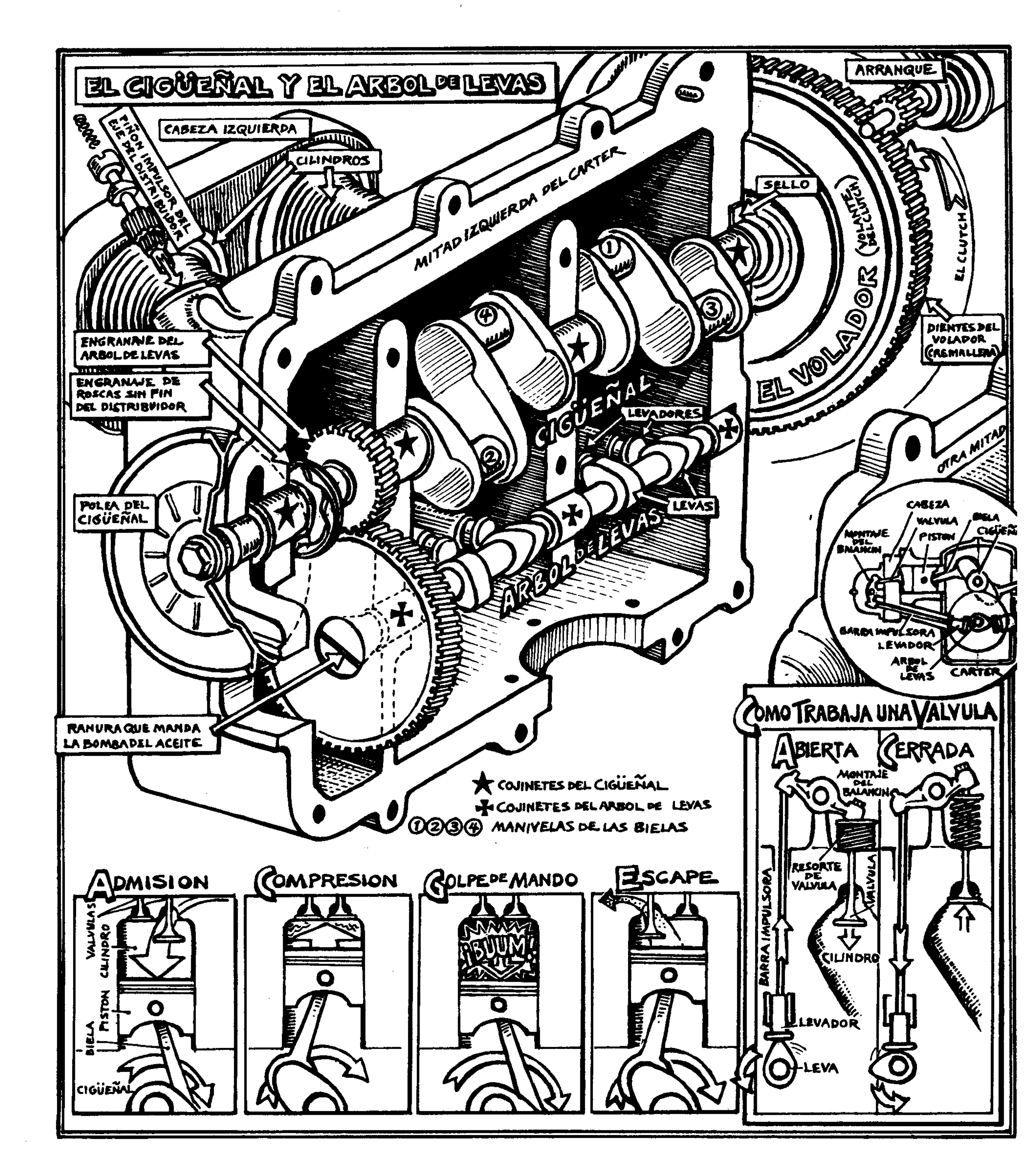
Lee Capítulo XVI sobre Torsión y Llaves de Torsión (Torquímetrico) antes que empieces el siguiente procedimiento para armar el cárter (monobloc).

PROCEDIMIENTO PARA ARMAR EL CARTER (MONOBLOC)

Condición: Todas las piezas de tu monobloc están en una caja en el suelo junto a tus pies. El monobloc y el cigüeñal están absolutamente limpios como la están todas las otras piezas que desarmaste. Todas las bolsitas de plástico conteniendo piezas del interior del motor están a la mano. Todo el contenido de estas bolsitas está brilloso y lustroso. En la pagina siguiente está el dibujo del cigüeñal y el árbol de levas para ayudarte.

Herramientas y Refacciones: Juego de herramientas Fase II, un dado de 30 mm y una barra flexible, pegamento para el monobloc VW, tubo de lubricante para motores fuera de bordo, papel de esmeril, un bote lleno del mismo aceite que vas a poner en tu motor y un amigo para sostener el cigüeñal, mientras lo juntas de nuevo y pones torsión a las bielas. Si el metal No. 3 del cigüeñal y los dos engranajes, etc., no están armados, necesitarás alicates para el anillo sujetador, un pedazo de tubo de 2" y un pedazo cuadrado de madera.

Piezas: Un juego de empaques y todas las otras cosas que necesitabas de la lista de compras.



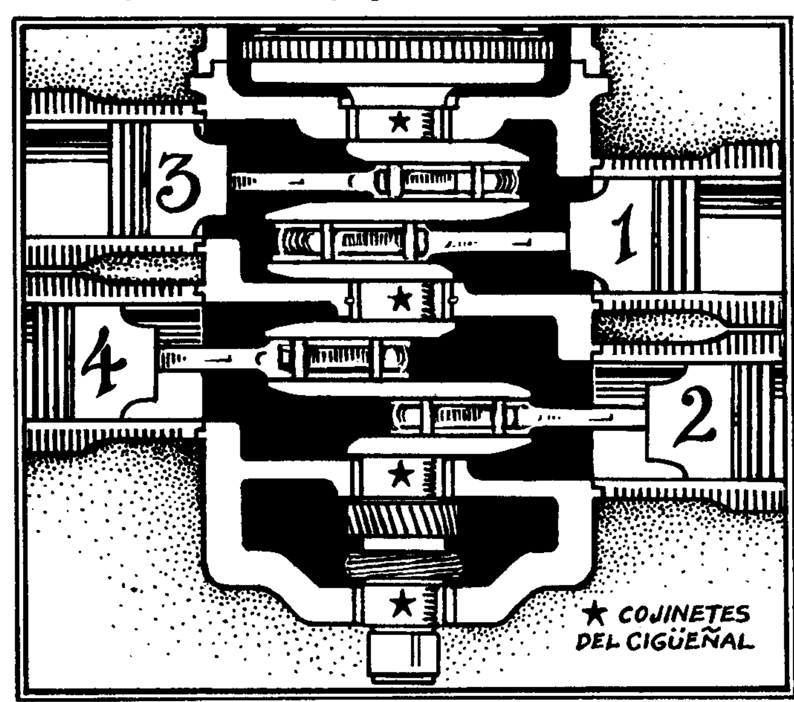
Paso 1. Definiciones, Orientación, y Pruebas

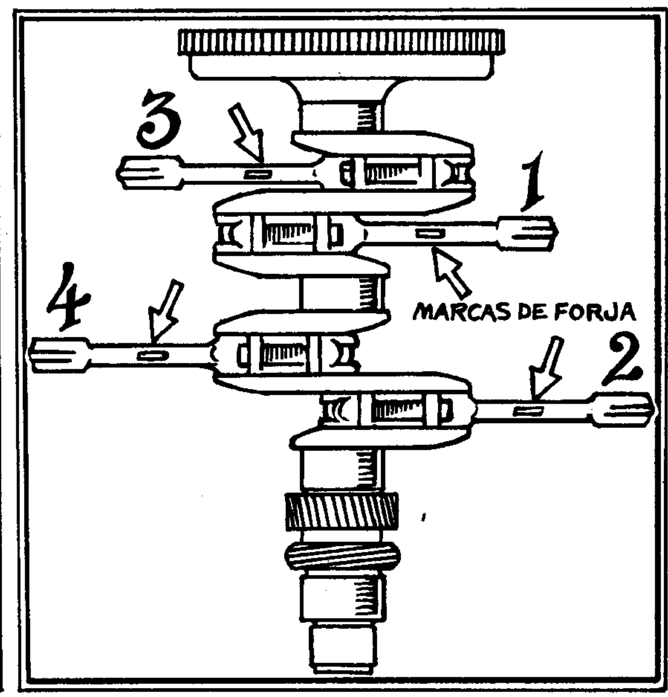
Primero queremos decir, " ¡No te salgas de la onda! ¡Todas estas piezas! " Verás que conforme vayamos armando, una por una, toda las piezas encajarán muy bien. Gente que no es mecánico lo ha hecho con mucho éxito, también tu lo puedes hacer.

Recoge el cigüeñal, la pieza más pesada que está en la caja. Primero, vamos a hacer una revisión de control de calidad. Pon el cigüeñal sobre dos pedazos de madera 2" x 4" en la mesa o que tu amigo lo cuelge de dos ganchos para ropa. Pégale con un martillo, pero no en los lugares brillosos. Debe sonar con claridad como una campana. Si piensas que amortiguaste el sonido por la manera que lo

colgaste, trata otra manera de colgarlo, pero si no suena, no lo quieres dentro de tu motor porque está cuarteado (reventado). ¿Sonó? OK, vamos a revisar los metales para ver si encajan.

Fíjate en el dibujo para orientarte.





Ahora, puedes distinguir los jugadores según sus números. Los cojinetes principales son los lugares brillosos en medio del cigüeñal, cuatro en total. Los metales principales van alrededor de estos cojinetes y consisten de dos partes: un **cilindro** que gira rápidamente dentro de un **anillo** estacionario. El cilindro es el cigüeñal, los anillos estacionarios están en las cajas, si compraste los nuevos, o en **la** caja, si no tenías que comprar nuevos. Estos anillos (metales) son estacionarios por medio de unos agujeros en los anillos que ajustan sobre pitones de acero (torillos) que están en el monobloc. Es muy importante que estos pitones ajusten dentro de los agujeros que están en los anillos (metales).

Hay tres tipos de estos anillos: buje con pestaña (anillo sin fin) el cual es diseñado para recibir el empuje longitudinal en el motor. Este es el metal principal (buje) No. 1. Deslízalo sobre la extremidad de en frente del cigüeñal para ver si encaja (ajusta). FRENTE es la extremidad que tiene los cuatro agujeros donde va el volador (volante). También hay dos bujes sin pestañas—metales principales No. 3 y No. 4. El No. 4 es el más chico de los dos. El No. 3 es el otro y ya te lo han armado y si no te lo han armado, deslízalo sobre la extremidad trasera del cigüeñal a su lugar. Su agujero donde encaja el torillo (pitón) no está en el centro del buje, así el lado con el agujero va hacia el frente del motor. Si no está así, tendrás, que regresarlo al taller para que te lo voltéen. El metal (buje) No. 4 tiene una ranura que va todo alrededor en el interior. Deslízalo sobre el cigüeñal con la ranura hacia atrás.

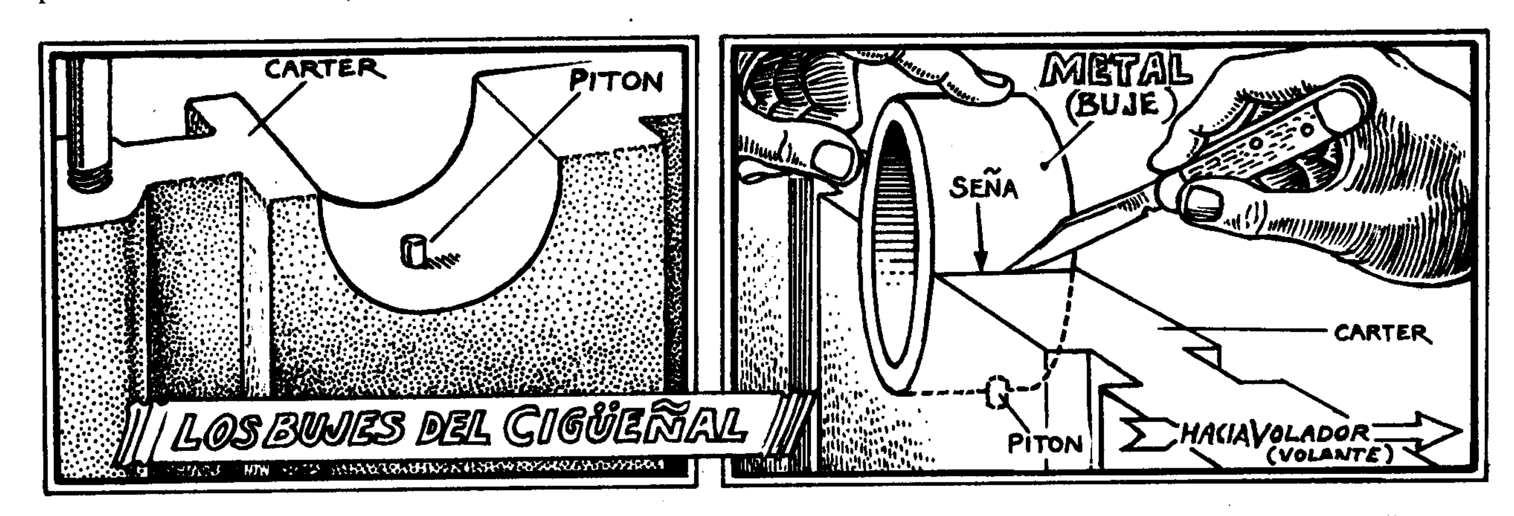
El tercer tipo de anillo estacionario es un anillo separado. Este es el metal (buje) No. 2. Pon las dos mitades alrededor del cigüeñal en su lugar. Prueba éste primero y luego prueba los demás. Todos deben deslizar un poquito, sólo un poquitito, pero no debe haber ningún hueco entre el metal y el cigüeñal.

En otra caja de las piezas, encontrarás las ocho mitades idénticas de los anillos delgados. Estos son los metales de las bielas y son estacionarios, no por medio de pitones (torillos), pero por medio de unos lugares mellados (pellizcados como depresiones) los cuales encajan dentro de muescas en las bielas. Pon un par de estos alrededor de las manivelas del cigüeñal. Si están demasiado grandes van a traslapar; demasiado chicos, habrá un hueco algo grande cuando pongas las dos mitades alrededor de la manivela (no el cojinete el nombre del lugar para el metal principal). Si sucede que algún metal no ajusta, lleva todo el asunto de vuelta al taller para que te aconsejen. ¿Se ajustaron? OK. Vamos a juntar la maldita cosa, otra vez.

Paso 2. Poner Señas en los Metales (Bujes) del Cigüeñal

Quita todos los metales del cigüeñal, excepto el No. 3 si el taller de rectificación lo ha instalado. Hay dos mitades del monobloc. Ambas mitades tienen birlos al exterior para fijar los cilindros y las cabezas, y sólo la mitad izquierda tiene birlos interiores para fijar las dos mitades. Pon la mitad izquierda en frente de tí con los birlos interiores dándote la cara y la parte inferior del monobloc hacia abajo. Esto pone la parte de enfrente del motor a la derecha. Encuentra los cinco pitones (torillos) de acero (son más chicos que los del volador) y pon cuatro de ellos dentro de la mitad izquierda del monobloc, uno para cada metal. Pon los metales (bujes) del No. 1 y del No. 4 dentro de la mitad del cárter (monobloc) sobre sus torillos. La idea es que más tarde puedas alinear las señas con el cárter para saber que el metal está en su pitón.

Nota: El metal principal No. 3 tiene dos agujeros para torillos (pitones), aunque el No. 3 es un metal de una sola pieza necesita sólo un pitón. La razón para los dos lugares para el pitón es que en Point Barrow, Alaska y en Siberia, el metal principal No. 3 es de dos piezas, pero para temperaturas menos frías, es de una pieza, entonces, usa sólo un pitón.



Paso 3. Armar el Metal Principal No. 3 y los Engranajes en el Cigüeñal

Condición: Esto se lo debería haber hecho en el taller de rectificación, pero si persistes, aquí sigue como hacerlo:

Pon algo de cinta masking alrededor del lugar donde va el Metal No. 4 en el cigüeñal. Para evitar cualquier rasguño. Limpia, con una toalla de papel o un trapo limpio, el lugar en el cigüeñal donde va el metal No. 3 y limpia todo antes de ponerlo. Pon el cigüeñal parado en un pedazo de madera sobre la extremidad donde están los cuatro agujeros para el volador. Viendo hacia abajo dentro del centro de la extremidad de atrás debes ver roscas. Pon algo de lubricante para engranajes de metal en el cigüeñal donde se instalará el metal No. 3, instala No. 3; pero acuérdate, el agujero para el pitón hacia el frente o abajo. Encuentra dos llaves de cuña (pedazos de acero en forma de media luna) y golpea ligeramente la más grande en su lugar en el cigüeñal a un lado del metal No. 3. Encuentra el engranaje que manda el engranaje que está en el árbol de levas, es la única cosa hecha de acero que tiene dientes. Encuentra las dos señas chicas de punzón en dos de los dientes. Estas dan cara hacia arriba (en el trasero del cigüeñal). Empieza a poner el engranaje sobre la parte trasera del cigüeñal para que la ranura esté exactamente sobre la llave de cuña. Pon una luz desde debajo para que puedas empezar a poner el engranaje sobre la llave de cuña para asegurar que esté correcto. El engranaje tiene que estar a un lado del metal No. 3, entonces dándole vuelta golpea, golpea ligeramente con un martillo en un cincel sin punta o un punzón, hasta que la ranura se ajuste en la llave de cuña (asegúrate que la llave esté bien puesta y plana). Después que la ranura se encaje con la llave, saca el soplete butano y calienta el engranaje dándole vuelta con el soplete–no en el cigüeñal, sólo en el engranaje–sobre todo no calientes los lugares donde van los metales. Está bien hecho si no chamuscas la cinta masking. Calienta el engranaje tres o cuatro minutos, luego usa el martillo y un tubo de 2" o un punzón de

latón para empujarlo en su lugar. Un amigo tendrá que sostenerlo vertical, mientras pones el tubo en el engranaje y lo golpeas o le pegas con un martillo todo alrededor. Empújalo hacia abajo hasta que suene y se sienta sólido cuando le pegas.

Busca el espaciador anular (es el círculo grueso que es más grande y que tiene las extremidades que no se juntan). El hueco va donde está la llave de cuña. Pon el espaciador anular bien puesto sobre el engranaje. Busca el engranaje del eje de mando del distribuidor. Está hecho de latón y es un engranaje sin fin. La ranura va sobre la llave de cuña, entonces después de empezar a ponerlo sobre la llave, prende el soplete de nuevo para calentar el engranaje pero, sólo un minuto dando vuelta alrededor porque este engranaje está más chico que el otro. Luego, empújalo bien hasta que esté bien puesto junto al espaciador anular.

La última cosa por poner es un anillo sujetador, un anillo grande y delgado que tiene un hueco. Va dentro del espacio entre el engranaje del eje de mando del distribuidor y el lugar donde cabe el metal No. 4.

Paso 4. Armar las Bielas

"Lubricar" quiere decir que pones Lubricante para engranajes de motores qué están fuera de bordo (que están sacados del coche).

Pon las cuatro bielas en la mesa. Ya están dentro de 5 gramos o menos de peso cada uno. ¿Verdad? Desármalas. Si los pernos están muy apretados, usa el mango del martillo grande puesto dentro del agujero grande como una palanca y la llave de torsión (torquímetro) con la extensión larga y el dado de 14 mm para quitarlos. Vas a necesitar a tu amigo para detener el cigüeñal. Saca los metales (las ocho cosas como cáscaras delgadas) y ponlas en las bielas y en las capas para que las muescas en los metales encajen dentro de las muescas en las bielas y las capas. Pon el cigüeñal en la mesa de tal manera que la parte de en frente (el lado del volador) está opuesto a tí y que la primera manivela (No. 3) esté a la izquierda. Cada biela y capa tiene un número en uno de sus hombros; iguala estos números. Las muescas al interior y los números que están en los hombros al exterior están en el mismo lado de la biela. Si vas a usar tus bielas viejas, ya les pusistes señas, entonces, coge la que tiene tres señas limadas (bielas nuevas: escoge una que sea No. 3) y pon lubricante para engranajes en el metal de la biela y en la tapa. Limpia la manivela con un trapo limpio, luego, ponle lubricante. Acuérdate de poner tuercas nuevas o pernos nuevos. Pon la biela y la tapa alrededor de la manivela No. 3, enrosca los pernos (o las tuercas) y mueve la biela a la izquierda. En esta posición los números deben estar hacia abajo. Hay una seña de forja (una barrita que sobresale tantito) en cada mango de la biela en el lado opuesto de los números. Esta debe estar hacia arriba. Luego, haz lo mismo a la manivela No. 4, la siguiente hacia la parte inferior después de la No. 1 (no es la de en medio cual es el metal del cigüeñal No. 2). Su seña de forja debe estar hacia arriba cuando la mueves hacia la izquierda. Finalmente, junta de nuevo No. 2, con la seña de forja hacia arriba la biela está a la derecha. Mueve las bielas No. 3 y No. 4 a la izquierda y las bielas No. 1 y No. 2 a la derecha. En está posición debes ver cuatro señas de forja. Ahora, puedes apretar todos los pernos (o las tuercas) con el dado de 14 mm poniéndolo en la extensión larga en la matraca, tanto como puedas usando sólo una mano en la matraca.

Si una biela se aprieta sobre el cigüeñal, golpéala ligeramente con el martillo chico donde el perno se enrosca dentro de la tapa (de lado) para corregir la línea entre la biela y la tapa. También golpéalo suavemente alrededor de la tapa. Revisa con el calibrador de hojas el claro de los lados entre cualquier biela nueva y sus manivelas. Debes poder poner la hoja de 0.1 mm (.004") dentro de la grieta entre el borde de la biela y el cigüeñal. Si la hoja de 0.1 mm (.004") no entra en esta grieta, tienes que quitar la biela y limarla en los bordes hasta que la hoja entre.

Una vez que la hoja de 0.1 mm (.004") entre, pide la ayuda de tu amigo para detener el cigüeñal mientras usas la llave de torsión para sentar todos los pernos, primero hasta 3 mkg (25 ft. lbs.); revisa para ver como caen las bielas (ve más adelante), luego, aprieta con la llave de torsión hasta 5.0 mkg

Paso 4. (Cont.)

(36 ft. lbs.). Los modelos con tuercas: sólo le aprietas las tuercas hasta 3 mkg (25 ft. lbs.). Durante y después de apretar las tuercas o los pernos, las bielas deben caer lentamente hacia abajo sólo por su propio peso. Una manera de revisar esto, es poner la extremidad trasera del cigüeñal sobre la orilla de una mesa hasta que las bielas No. 3 y No. 4 salgan fuera de la orilla de la mesa. Detén la biela No. 2 horizontalmente (en el mismo plano que la mesa) y suéltala. Debe caer lenta e igualmente. Cógela y déjala caer en el otro lado. Si no quiere caerse, repite los golpecitos para alinearla: también golpea un poco con el martillo chico alrededor de la tapa. Las bielas deben caerse libremente, entonces, sigue golpeándolas hasta que todas sean aprobadas. Si todos tus esfuerzos fallan, tienes que llevar todo de vuelta al taller de rectificación y pedir consejo. Después de poner torsión a todas las bielas y que caen libremente, usa un cincel chico o un punzón para asegurar (trabar) los pernos de la biela (o las tuercas). Así es como: pon el cincel en la tuerca (o en la cabeza del perno) arriba de la muesca en la biela. Pega al cincel con el martillo para que el cincel mueva tantito el metal de la tuerca (o de la cabeza de perno) dentro de la muesca que está en la biela para que la tuerca (o la cabeza del perno) no dé vuelta.

Paso 5. Preparar el Cigüeñal y los Metales del Cárter (Monobloc)

No platiques ni pierdas tu tiempo en platicar con tu amigo, mientras haces lós tres pasos siguientes, porque el polvo se pondrá sobre el lubricador. El monobloc está limpio, ¿verdad? Ya le quitaste todo lo sucio del empaque de las orillas (juntadura). Pon la mitad del monobloc a tu derecha, con el interior dándole cara y la parte inferior hacia abajo. Pon la mitad izquierda del monobloc a tu izquierda, apoyado sobre los birlos exteriores y la parte inferior hacia abajo. **1300, 1500** y **1600**: Anillos o empaques de hule para sellar birlos se usan entre las dos mitades del monobloc. Fíjate en la mitad del cárter (monobloc) que tiene los birlos largos y gruesos que salen del **interior** del cárter. Donde los birlos entran dentro del cárter, ves un chaflán cortado dentro del cárter, ¿Verdad? Toma los anillos (1.25 cm de diámetro) de hule para birlos, hay seis en total. Deslízalos abajo sobre los birlos y dentro de los chaflanes.

Todos: Revisa el tubo de succión de la bomba de aceite. Es el tubo negro dentro de la mitad derecha del cárter. Si está flojo y no está centrado dentro del agujero grande del monobloc, pon la coladera de aceite (la única cosa que se parece a un tamiz) sobre los birlos en la mitad derecha del monobloc, con la coladera hacia el interior y pon el tubo de succión dentro del agujero en la coladera para que la cosita negra en forma de copa que está en el tubo, esté aproximadamente a la misma distancia de la parte inferior dentro del cárter todo alrededor. Pide a tu amigo que te detenga esto en su posición, mientras, con un punzón y un martillo, pegas al cárter todo alrededor donde el tubo va dentro del monobloc (sobre la otra extremidad del tubo donde está la cosita negra redonda en forma de copa). La idea es golpear el punzón con el martillo de tal manera que hagas el agujero del cárter más chico y al mismo tiempo apriete el tubo dentro del cárter.

Lubrica los exteriores de las levanta válvulas (esas cositas que se parecen a balas de pistola), lubrica sus agujeros que están dentro del cárter y ponlas en sus agujeros. Muévelas tantito para ver que no están atoradas.

Pon el quinto pitón en su lugar en la mitad derecha del monobloc para el metal No. 2 (el cual está en dos pedazos). Pon un pedazo del metal No. 2 dentro de la mitad izquierda del monobloc sobre su torillo (pitón) y el otro pedazo dentro de la mitad derecha sobre el pitón y lubrica las dos mitades. Prensa los tres metales del árbol de levas dentro de la mitad izquierda del monobloc y tres metales dentro de la mitad derecha del monobloc en las aristas, luego lubrícalos. Pon algo de lubricante en el metal No. 3 por el agujero y giralo. Lubrica el metal No. 1, el buje con pestaña, apenas dentro de la parte interior y deslízalo sobre la parte de en frente del cigüeñal asegurándote que el pitón esté **hacia** adelante (frente). Lubrica el interior del metal principal No. 4 y ponlo en la parte atrás del **cigüeñal**, la ranura interior hacia atrás. Encuentra el tirador de aceite (esta arandela grande inclinada) y ponlo en la parte trasera del cigüeñal para que el lado convexo dé cara hacia el frente o el lado cóncavo dé cara hacia atrás, enseguida golpea ligeramente la llave de cuña dentro de su ranura. Ya está listo el cigüeñal.

Paso 6. Instalar el Cigüeñal y el Arbol de Levas

Encuentra el punto hecho por punzón que está en uno de los dientes del engranaje grande atrás en el árbol de levas. Encuentra las dos señas que están en el engranaje que manda el engranaje del árbol de levas (este engranaje atrás del metal No. 3 del cigüeñal). Más tarde, cuando el árbol y el cigüeñal estén en el monobloc, la seña única tiene que ajustar entre las dos señas que están en los dientes del otro engranaje. Asi: con la extremidad del cigüeñal que tiene el engranaje de cara a ti, levanta el cigüeñal por medio de las bielas No. 1 y No. 2. Ponlo sobre los lugares donde van los metales del cigüeñal dentro del monobloc, permitiendo así a las bielas No. 3 y No. 4 caber a través de sus agujeros. Empieza con el metal No. 3, luego, No. 1, luego No. 4, asegurando que caigan dentro de los agujeros de los pitones. Debes oir un ruido seco como "click" y sentir que el cigüeñal cupo en su lugar. Revisa las señas que hiciste en las bielas No. 1 y No. 4. ¿Están parejos con el cárter? Cuando pienses que están sentados, revisa de nuevo para asegurar que ningún metal se mueva de arriba abajo o que dé vuelta. Tal vez, No. 4 se mueva tantito de arriba abajo, pero debe dar vuelta. Es muy importante que estén bien sentados.

Da vuelta al cigüeñal con las bielas hasta que las dos señas del engranaje estén cara a cara con los metales del árbol de levas. Unta lubricante en todos los seis metales del árbol (ambas mitades), pero no pongas nada de lubricante en la juntura del monobloc. Busca la seña hecha con el punzón en el engranaje en el árbol y ponla entre las dos señas que están en el engranaje del cigüeñal. Desliza el árbol de levas hacia abajo dentro de los metales. Ahora, revisa estas señas otra vez: de cerca no está bastante bien...la seña que está en el engranaje del árbol tiene que estar entre las dos que están en el engranaje del cigüeñal. Revisa otra vez los metales principales: empieza con el No. 1 y asegúrate que el pitón del monobloc esté dentro del agujero que está en el metal. Revisa el No. 2, luego el No. 3 y finalmente el No. 4. Unta lubricante en todas las superficies lustrosas del árbol de levas y en todos los tres engranajes, luego, escurre aceite del bote sobre todas las piezas que se mueven, pero por favor, no pongas ni lubricante ni aceite en la juntura del monobloc (cárter).

Ahora, necesitas el sello del árbol de levas (esa cosita que se parece a una tapa de refresco). Sella el agujero de la extremidad en frente del árbol de levas (la extremidad opuesta a donde está el engranaje). Unta la mitad de su orilla con pegamento VW para monobloc (cárter) y instálalo en el monobloc en frente de donde encaja el árbol de levas. (Encuentra la caja de la bomba de aceite—en forma cuadrada, pero encaja dentro de un agujero redondo en la parte trasera del motor—encuentra el empaque que ajusta con el agujero y ponlos a un lado). Encuentra la coladera de aceite y su tapa y los dos empaques que van en cada lado de la coladera. Busca tres o cuatro tuercas de 10 mm y arandelas de presión (arandelas un poco torcidas). Pon este conjunto a un lado. Ahora, pon el pegamento VW para monobloc escasamente e igualmente todo alrededor de la superficie de la juntura en ambas mitades del monobloc. Pon un poco en la parte superior del empaque del árbol de levas, también, luego apúrate un poquito (no frenéticamente) porque el pegamento se seca algo rápido.

Paso 7. Aparear

Pide a tu amigo que detenga las dos bielas superiores apuntando hacia sus agujeros. Ahora, puedes inclinar la mitad derecha del cárter para ponerla sobre la mitad izquierda. Deslízalo sobre los birlos y pon unas arandelas y tuercas en el centro del cárter y aprietalas no más con la mano.

Los modelos 1500 con inserciones plásticas. Las tuercas grandes del monobloc tienen anillos de plástico en ellas. El plástico va hacia el monobloc (cárter) sin arandelas. Está apretada con una llave de torsión (torquîmetro) hasta 2.5 mkg (18 ft. lbs.).

Revisa las levanta válvulas con tu dedo chico puesto dentro del agujero de las barras impulsoras para ver que no se salen.

Si tardas demasiado, el pegamento se secará y tendrás que quitarle todo y empezar de nuevo, entonces, coge la caja de la bomba de aceite, instala el empaque y desliza la caja de la bomba sobre los birlos poniendo el agujero, y no el eje, hacia la parte superior del motor. Pon más arandelas y tuercas en el monobloc. Instala la coladera de aceite con sus dos empaques nuevos, uno en cada lado.

Paso 7. (Cont.)

La coladera se enrosca hacia adentro del motor. Luego, pon la tapa de la coladera encima poniéndole unas arandelas y tuercas para detenerla (10 mm).

Pon las faltantes de las arandelas y las tuercas del cárter y observa lo que tienes como tuercas y pernos para armar el cárter; las tuercas grandes fijan los metales principales del cigüeñal y las tuercas más chicas fijan el sello de la juntura. Instálalos bastante apretados. Habrá un perno que falta de la parte superior del motor en los modelos 1200. Fija la faja de protección de la cámara de aire, ésta se instala más tarde.

Nota: Es una buena idea usar pegamento VW en las seis tuercas grandes del cárter. Después que los birlos atraviesen el cárter (asegúrate que las roscas en los birlos y las tuercas estén absolutamente limpios), pon un poco de pegamento en los birlos, enrosca las tuercas y usa la llave de torsión (torquímetro) para apretarlas. La razón para esto, es que la mayoría de las tuercas del cárter que hemos revisado (en motores con algo de kilómetros) están flojas, lo que hace perder la presión de aceite para los metales. Usa solamente un poquito de pegamento. Si pones demasiado, nunca podrás quitarlas, ¿OK?

Importante: Gira el cigüeñal con las bielas antes, durante y después de apretar las tuercas del cárter con la llave de torsión (torquímetro). Cualquier indicación de que está apretado, quiere decir que hay algo grave, entonces, no sigas apretando el cigüeñal con la llave de torsión hasta que el cigüeñal gire libremente; busca y arregla el problema, usualmente es un metal que está fuera de su lugar.

Cuando ya apretaste las tuercas y los tornillos tanto como puedas con sólo una mano en la matraca, empieza a apretarlos con la llave de torsión. Cerca del metal No. 1, hay dos tuercas chicas, una en cada lado del sello del árbol de levas (aquel como la tapa de una botella de refresco), que necesitan un empaque de papel debajo de la rondana. También hay que apretarlas primero con la llave de torsión (torquímetro), primero hasta 1.5 mkg (10 ft. lbs.), luego, hasta 2.0 mkg (14 ft. lbs). Luego, aprieta las tuercas grandes con la llave de torsión (torquímetro): empieza con las dos en medio, apretándolas, primero, hasta 2.5 mkg (20 ft. lbs.), 1.5 mkg (10 ft. lbs. motores 1500 con inserción plástica), luego hasta 3.5 mkg (25 ft. lbs.), 2.5 mkg (18 ft. lbs. motores 1500). Las tuercas chicas se aprietan hasta 1.5 mkg (10 ft. lbs.), luego 2.2 mkg (14 ft. lbs.).

Gira el cigüeñal con las bielas. ¿Da vuelta libremente? Si no lo hace, desarma el monobloc (cárter) y empieza a armarlo de nuevo. Es posible que uno de los metales del cigüeñal no esté puesto en su pitón. Sí, ¿gira libremente? Ya el monobloc está apareado.

Paso 8. Instalar las Válvulas de Alivio y de Control de la Presión de Aceite, la Bomba de Aceite y el Bulbo (Transmisor de la Presión de Aceite, Sensor).

Pon algo de aceite dentro del agujero donde va la válvula de alivio (atrás, en la parte inferior, a la izquierda). Mueve el pistón o de arriba abajo con el imán para estar seguro que esté **libre.** El lugar hueco va hacia abajo o afuera. Pon aceite en el resorte, luego, instálalo después del pistón. Pon el empaque redondo nuevo de metal en el perno con cabeza de tornillo y atornilla el perno con el desarmador grande. Apriétalo muy bien usando las pinzas de presión puestas en la espiga del desarmador cerca del mango y asegúrate que apriete el empaque.

1600: tiene también una válvula de control de la presión de aceite para instalar. El pistón para la válvula de control es sencillo opuesto al pistón con ranura y lleva el resorte más corto. **Todos:** el agujero para la válvula de control está en FRENTE del agujero para la válvula de alivio y en el mismo lado. Se instala la válvula de control de la misma manera que la válvula de alivio. No te olvides de poner aceite dentro del agujero.

Busca los dos engranajes chicos de metal, pon aceite en el agujero que está en el motor y pon aceite en el eje, luego pon el engranaje que tiene el eje dentro del agujero que está en la bomba y da vuelta al engranaje hasta encajarlo con la superficie de la bomba. Pon el otro engranaje en el eje y ponle aceite. Instala el empaque que ajusta con la bomba de aceite. Ya has puesto un empaque entre la bomba de aceite y el cárter en Paso 7. Este otro empaque va entre la bomba de aceite y la tapa. Es de papel delgado con un lugar ovalado o redondo para que los engranajes puedan trabajar

contra la placa de la tapa como debe ser. Ahora, examina la placa. ¿Tiene rasguños (no rayaduras ondas, en tal caso deberías reemplazarla) donde están los engranajes? Verás rasguños en forma de un círculo. Quita los rasguños con tela de esmeril: pon tela de esmeril en un lugar plano y duro y frota la placa sobre la tela. Es buena idea dar vuelta a la placa cuadrada 90° de donde estaban antes los engranajes para que tengan un lugar nuevo donde desgastarse. Instala la placa.

Instala las arandelas de presión y las tuercas de 10 mm de la bomba de aceite. Apriétalos con el dado, extensión corta y la matraca. Son solamente de 10 mm, entonces ten cuidado y no vayas a apretarlos hasta quebrarlos. Golpea ligeramente en la placa con el martillo chico para asegurar que la bomba esté sentada y aprieta tantito más las tuercas.

Busca el bulbo (transmisor de la presión de aceite, sensor). Es una cosa de plástico, de aproximadamente 4 cm de largo con una conexión (terminal) de electricidad en un lado, una tuerca grande con seis lados en medio y roscas en el otro lado. Va dentro del agujero que está encima de la biela No. 4 en el lado del monobloc. Usa la perica para instalarlo pero como tiene roscas para tubos sin rondana, no esperes que entre en el agujero completamente...sólo ajustado. No te afanes.

Paso 9. Instalar la Polea del Cigüeñal

Limpia con tu navaja el pegamento de la juntura fuera del cigüeñal y hazlo muy bien. Asegúrate que las roscas en frente del cigüeñal estén limpias sino tirarán aceite. Instala este pedazo de lámina que tiene unos recortes en forma de medio círculo y una "Y" que va debajo de la polea del cigüeñal y que tiene dos tornillos. Desliza la polea sobre el cigüeñal, con el pico hacia adentro, para que la muesca encaje sobre la llave de cuña y golpéalo ligeramente hasta que encaje. Pon la arandela (rondana) en el perno y el perno dentro del agujero, luego, aprieta el perno con la perica tanto como puedas. Pon el dado de 30 mm en la barra flexible. Pon este conjunto en el perno y detén la polea con el desarmador puesto dentro del agujero que está en la parte de en frente de la polea. Aprieta el perno bastante (sólo hasta 5.0 mkg (36 ft. lbs.)), solamente asegúrate que la arandela esté plana. Si no tienes un dado de 30 mm, ve Capítulo VI, Como Apretar Tuercas o Pernos de Alta Torsión.

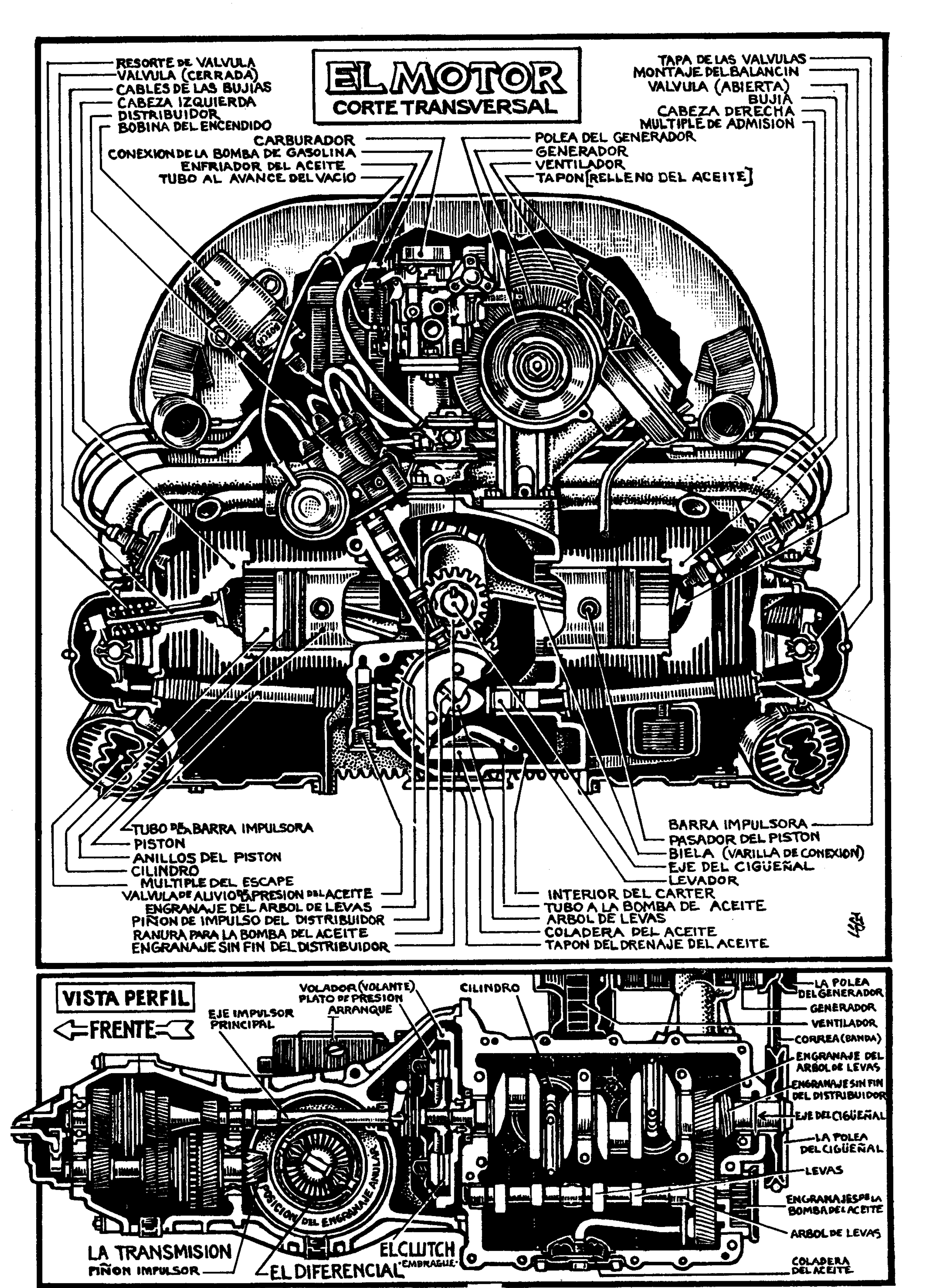
PROCEDIMIENTO PARA ARMAR EL MOTOR (DESDE EL CARTER)

Condición: Ya está armado tu cárter (monobloc), la polea del cigüeñal está instalada, las bielas están, o tal vez no están, instaladas pero has hecho EL PROCEDIMIENTO ANTES DE ARMAR EL CARTER.

Herramientas y Refacciones: Equipo de herramienta Fase II, un pedazo de barra o tubo de 10 cm (4") de largo todo con roscas y 4 tuercas de 3/8", compresor de anillos o una abrazadera para manguera de agua de 6-7 cm, y un soplete para armar los pistones (si es necesario). Bote para aceite lleno de aceite para el motor, grasa litio (lithium), tubo o bote de lubricante, rollo de toallas de papel, papel de lija, tela de esmeril, petróleo, un gancho para ropa, pegamento resistol, y trapos. Si vas a instalar cilindros nuevos, vas a necesitar una preparación para amolar (esmerilar) válvulas. Si sacaste tu generador necesitarás un dado de 36 mm (1-7/16") y una barra flexible y si quitaste tu volador (volante del clutch), necesitarás el antedicho dado y barra flexible, además de un tubo de 1" x 1 m y un aparato para detener el volador.

Piezas: Un juego de empaques para el motor, además, todos los artículos que están en tu lista de compras.

Observaciones: No instales ningún material de envoltura (embalaje) en el motor junto con la pieza nueva... ¿OK? Tal vez, te parece ridículo pero alguien instaló grapas de embalaje en su motor.


EL MOTOR
CORTE TRANSVERSAL
RESORTE DE VALVULA
VALVULA (CERRADA)
CABLES DE LAS BUJIAS
CABEZA IZQUIERDA
DISTRIBUIDOR
BOBINA DEL ENCENDIDO
CARBURADOR
CONEXION DE LA BOMBA DE GASOLINA
ENFRIADOR DEL ACEITE
TUBO AL AVANCE DEL VACIO
TAPA DE LAS VALVULAS
MONTAJE DEL BALANCIN
VALVULA (ABIERTA)
BUJIA
CABEZA DERECHA
MULTIPLE DE ADMISION
POLEA DEL GENERADOR
GENERADOR
VENTILADOR
TAPON [RELLENO DEL ACEITE]
TUBO DE LA BARRA IMPULSORA
PISTON
ANILLOS DEL PISTON
CILINDRO
MULTIPLE DEL ESCAPE
VALVULA DE ALIVIO DE PRESION DEL ACEITE
ENGRANAJE DEL ARBOL DE LEVAS
PIÑON DE IMPULSO DEL DISTRIBUIDOR
RANURA PARA LA BOMBA DEL ACEITE
ENGRANAJE SIN FIN DEL DISTRIBUIDOR
BARRA IMPULSORA
PASADOR DEL PISTON
BIELA (VARILLA DE CONEXION)
EJE DEL CIGÜEÑAL
LEVADOR
INTERIOR DEL CARTER
TUBO A LA BOMBA DE ACEITE
ARBOL DE LEVAS
COLADERA DEL ACEITE
TAPON DEL DRENAJE DEL ACEITE
VISTA PERFIL
FRENTE
EJE IMPULSOR PRINCIPAL
VOLADOR (VOLANTE)
PLATO DE PRESION
ARRANQUE
CILINDRO
LA POLEA DEL GENERADOR
GENERADOR
VENTILADOR
CORREA (BANDA)
ENGRANAJE DEL ARBOL DE LEVAS
ENGRANAJE SIN FIN DEL DISTRIBUIDOR
EJE DEL CIGÜEÑAL
LA POLEA DEL CIGÜEÑAL
LEVAS
ENGRANAJES DE LA BOMBA DEL ACEITE
ARBOL DE LEVAS
COLADERA DEL ACEITE
POSICION DEL ENGRANAJE ANULAR
LA TRANSMISION
PIÑON IMPULSOR
EL DIFERENCIAL
EL CLUTCH
EMBRAGUE

PON TRAPOS DENTRO DE TODOS LOS AGUJEROS QUE VAN ADENTRO DEL MOTOR, excepto estos donde van los pistones.

Paso 1. Alistarte

Todo lo que vas a poner en el motor está lustroso y brillante, ¿Verdad? Limpia todo lo que va dentro del motor con un trapo limpio o una toalla de papel antes de instalarlo. Si no has instalado los dos empaques de la coladera de aceite y su tapa (uno en cada lado de la coladera) hazlo ahora. La coladera encorva hacia el motor. Aprieta las tuercas de 10 mm con el dado, en la extensión larga de la matraca.

Paso 2. Instalar las Bielas

Condición: No has desarmado el monobloc y tus bielas no están en el cigüeñal. Si están en el cigüeñal salta este paso.

Da vuelta al motor para que la manivela No. 1 esté tan afuera como sea posible. La manivela No. 1 es la más cerca en frente (la extremidad donde está el volador) que está en el lado derecho del motor. Las bielas están dentro de cinco gramos la una de la otra, ¿Verdad? OK, sáca la caja con las ocho mitades de cáscaras de metal (los metales) y busca la biela No. 1 (les pusiste seña, acuérdate). Afloja, no quites, los dos pernos (1500 y 1600: quita las tuercas, pero no los pernos) y desarma la biela y la tapa. Pon un metal en la biela y uno en su tapa. Las muescas en los metales encajan dentro de las muescas en la biela y la tapa. Estas muescas están en el mismo lado que los números que están en los hombros, y las señas de forja están en el lado opuesto a los números. Las bielas Tipo B con tuercas tienen los números en el mismo lado que las señas de forja. Tanto los números como las señas de forja deben estar hacia arriba cuando instalas este tipo de bielas.

Pon el dado de 14 mm en la extensión larga sin la matraca. Unta algo de lubricante en los metales que están dentro de la biela y la tapa, limpia la manivela No. 1 con una toalla limpia de papel y lubrícala, luego, pon la tapa alrededor de la manivela No. 1 para que los números (y las muescas) estén hacia abajo. Detén la tapa con una mano, mientras pones la biela dentro de ella con la otra mano. El número en el hombro de la biela tiene que estar en el mismo lado que el número en el hombro de la tapa y ambos números tienen que estar hacia abajo y **las señas de forja tienen que estar hacia arriba**, (excepto en Tipo B). Detén este conjunto de biela-tapa-metal con una mano para que los metales no se salgan y empieza a enroscar el perno de la parte superior (o la tuerca) con tus dedos de la otra mano o con el dado y la extensión si no puedes meter tus dedos dentro del monobloc.

Empieza a enroscar el perno inferior (o la tuerca). Aprieta estos pernos o tuercas, alternando, con el dado y la extensión puestos en la matraca hasta que estén tan apretados como sea posible usando sólo una mano en la matraca. Tienes que tener mucho cuidado en guardar la biela y la tapa alineadas mientras aprietas. En el momento que la biela empieza a apretarse en la manivela, afloja el perno o la tuerca un poquito y mueve la tapa para alinear la biela y la tapa, luego, aprieta de nuevo. La biela siempre tiene que estar libre para girar sobre la manivela. Comprueba esto por medio de sostener la biela tan arriba como puedas dentro del agujero del cilindro, luego suéltala. Debe caerse por su propio peso lenta e igualmente.

Da vuelta al motor hasta que la manivela No. 2 (junto a No. 1, en el mismo lado del motor) esté tan afuera como sea posible, repite el paso y cuando la biela cae lenta e igualmente, instala la biela No. 3, la de en frente a la izquierda, luego instala la No. 4. Ahora, revisa bien que todas las señas de forja estén hacia arriba (excepto Tipo B) y que todas las cuatro bielas caigan libremente. Cuando lo estén, aprieta los pernos con la llave de torsión hasta 3 mkg (24 ft. lbs.), luego hasta 5 mkg (36 ft. lbs.) (aprieta las tuercas sólo hasta 3 mkg). Cuando todos ya estén apretados con la llave de torsión (torquímetro), revisa otra vez que caigan libremente pero si están demasiado apretadas para caer, afloja, alinea y aprieta de nuevo con la llave de torsión (torquímetro).

Paso 3. Instalar los Pistones

Condición: Los pistones están limpios y su peso dentro de cinco gramos el uno del otro y los anillos están puestos.

Si vas a usar los mismos pistones (los viejos) y tuviste que calentarlos para quitarlos, vas a tener que calentarlos para instalarlos. Pistones nuevos, también, tendrás que calentar probablemente.

Pistones Nuevos. Usando los alicates quita uno de los retenes circulares. Los retenes circulares están puestos usualmente en sus ranuras en la fábrica. Pon aceite en el pasador del pistón y empieza a ponerlo dentro de su agujero en el pistón en el lado opuesto a donde está el retén circular restante. Para hacerlo, pon el pistón en tu rodilla y golpea ligeramente el pasador con el martillo chico sólo lo bastante para empezar a meter el pasador dentro del agujero.

Pistones Viejos. Instala el retén circular en el lado opuesto del pasador del pistón.

Todos: Empieza con el No. 1; da vuelta al motor hasta que la biela No. 1 se salga tan afuera como pueda y apunta la flecha que está en el pistón No. 1 **hacia el volador** (al contrario de la polea del cigüeñal). Si borraste tu seña al lavarlo o vas a usar pistones nuevos, busca la flecha original que pusieron en la fábrica. Pon el dado de 8 mm o de 10 mm en la extensión larga, el conjunto que usaste para sacar los pasadores y ponlo donde esté a la mano. Pon aceite en el pasador del pistón y en los dos agujeros del pistón y en el buje (agujero) en la biela. Detén el pistón y la biela juntos con una mano y golpea (o calienta el pistón en la región del retén, luego golpea) ligeramente en el pasador con el martillo chico hasta que necesites el dado-extensión conjunto, luego, usa el conjunto para mandar el pasador hasta que toque el retén circular. Instala el segundo retén circular. Cuando estás golpeando ligeramente el pasador hacia adentro, trata de evitar a la biela tanto sacudimiento (golpe, choque) del martillo como puedas con tu mano o con la ayuda de un amigo.

Ahora tienes otra vez esa situación peligrosa: CADA VEZ QUE DES VUELTA AL MOTOR, GUIA LOS PISTONES DENTRO DE SUS AGUJEROS CON TUS MANOS, sino se quebrarán las faldillas de los pistones, entonces da vuelta al motor hasta que la biela No. 2 se salga tan afuera como pueda, instala el pistón No. 2, luego da vuelta al motor para instalar los pistones No. 3 y No. 4. Cuando todos los cuatro pistones ya tienen sus retenes circulares, revisa para estar seguro que **todas las cuatro flechas estén apuntando hacia el volador (volante).**

Paso 4. Preparación para Instalar los Cilindros

Si vas a reemplazar los **cilindros viejos**, quita lo que queda del empaque viejo de papel donde los cilindros encajan dentro del monobloc (la extremidad con las aletas de ventilación delgadas). **Mira** a las otras extremidades de los cilindros. ¿Tienen un empaque anular de cobre? Si lo tienen, quítalos e instala cuatro nuevos. La orilla un poquito más angosta (con costura o junta) da cara hacia afuera. Si vas a usar **cilindros nuevos**, pon los cilindros, las cabezas, y la pasta abrasiva para pulir válvulas en la mesa. Escoge una cabeza para los cilindros No. 1 y No. 2 y ponle una seña. Coge un cilindro, ponle la seña No. 1, pon algo de la pasta para pulir válvulas alrededor de la arista donde están las aletas más anchas, pon esta extremidad del cilindro dentro del agujero en la cabeza No. 1 y mueve el cilindro de arriba abajo dentro del agujero que está en la cabeza–un movimiento exactamente como hace una máquina para lavar–aproximadamente por un minuto. Da vuelta al cilindro 90° y muévelo otro minuto. Repite esto cuatro veces o aproximadamente cuatro minutos para que el cilindro se siente bien dentro de la cabeza. Repite para cilindro No. 1, luego limpia la cabeza y los cilindros muy bien con petróleo y límpialos con un trapo o una toalla de papel. **No dejes entrar en el motor la pasta abrasiva para pulir válvulas.** Usando la otra cabeza, repite para los cilindros No. 3 y No. 4.

Instala los empaques circulares de papel delgado en las extremidades de los cilindros donde las aletas están más angostas. Instala el empaque sobre su lugar correcto en el cilindro con cuidado y con la navaja.

Paso 5. Instalar los Cilindros

Empieza con el pistón No. 1 y sácalo tanto como se pueda, acordándote de tener cuidado con las faldillas. Ahora, tienes que escalonear (escalonar) los claros (huecos) de los anillos. Empieza con el anillo inferior para el aceite (es el anillo grueso). Asegúrate que su claro (hueco) esté boca arriba (con la cara arriba). Luego pon los otros dos huecos (claros) a 120° en cada lado de donde está el claro del anillo para aceite. Baña bien la región del anillo del pistón y el interior del cilindro con aceite. Pon el compresor del anillo o la abrazadera para la manguera de agua alrededor de los anillos y aprieta el compresor o la abrazadera. Detén el cilindro No. 1 de manera que la extremidad con las aletas más angostas esté en posición para ponerlo sobre el pistón, el lado que tiene las aletas más gruesas va hacia el centro del motor. Da topetazos al cilindro con tu mano, tu pecho y/o estómago (panza) para que baje sobre los anillos, empujando al mismo tiempo el compresor o la abrazadera hacia abajo, hasta que el cilindro se libre de la región de anillos y pase sobre los birlos largos. Quita el compresor del anillo o la abrazadera para la manguera de agua. Desliza el cilindro dentro del cárter con tu pecho o tu panza hasta que el empaque de papel esté bien asentado, luego fija las pinzas de presión en el birlo largo para detener el cilindro en su lugar, mientras das vuelta al motor (acordándote de las faldillas de los pistones) para sacar el pistón No. 2 tan afuera como sea posible.

Repite el paso para el pistón No. 2, luego busca el deflector de aire, ese pedazo chiquito de lámina que quitaste debajo de los cilindros. Se fija hacia arriba entre los birlos abajo de los cilindros, con las grapas cortas (los lados con el "V") hacia el motor. Abre la ranura tantito con el desarmador para que las orejetas puedan agarrar los birlos bien. Si está quebrada o encorvada o si hay duda de que no se quede en su lugar, pon un pedazo de alambre a través de los dos birlos exteriores y debajo de la lámina para sostenerla. Tiene que ajustarse bien contra la parte inferior de los pistones. Repite este paso para cilindros No. 3 y No. 4.

INSTALA LOS DEFLECTORES CHICOS DE AIRE...NO TRABAJARA MUCHO TIEMPO SIN ELLOS.

Paso 6. Instalar las Cabezas

Condición: Armar de nuevo el motor o solamente mandaste pulir (rectificar) las válvulas. Todas las piezas del motor están limpias, limpias, limpias.

¿Ya están puestos los dos deflectores de aire? Asegúrate que lo estén porque más tarde son una lata para instalar. Busca tus bujías nuevas y quita las tuercas chiquitas de latón que están atornilladas en sus extremidades. Pon el claro a .7 mm (.028") (Capítulo X) e instálalas pero no las aprietes. Pon un trapo dentro del agujero del multiple de admisión (colector) que está en la cabeza.

Para la gente que sólo hizo una valvulada (rectificación de las válvulas): por favor, deja tus cilindros amarrados con el alambre y no los aflojes mientras limpias los cilindros y la parte superior de los cilindros. Quita los empaques viejos de cobre de las extremidades de los cilindros si hay. Quita el carbón de la parte superior de los pistones rascándole con una navaja y cuidadosamente limpia la parte superior con un trapo remojado en petróleo. No sacudas los pistones y no dejes caer basura dentro del motor. Ve el Procedimiento de ANTES DE ARMAR, Paso 1, para los tubos de las barras impulsoras. Si quitaste tus empaques de cobre, instala cuatro nuevos. La orilla que está un poquito más delgada va hacia afuera. Quita el alambre que está fijando los cilindros No. 1 y No. 2.

Todos: Tu juego de empaques tal vez tendrá unos empaques grandes de cobre para anillos, pero esto no quiere decir que los debes usar. Si quitaste unos, instálalos.

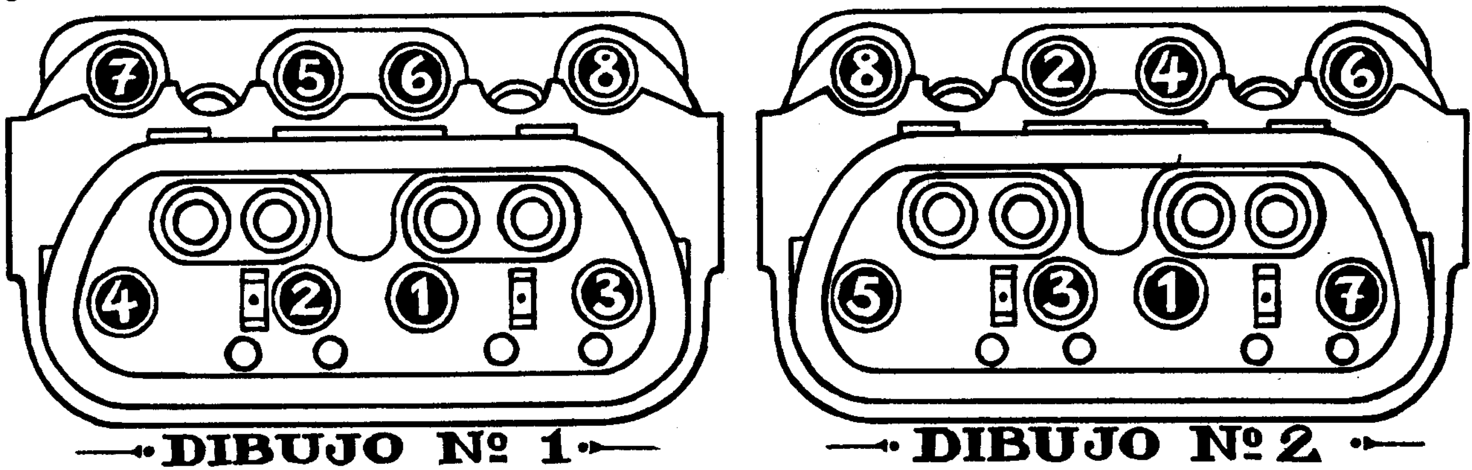
Encuentra los 16 empaques anular de hule blanco e instala uno en cada extremidad de los tubos limpios y estirados de las barras impulsoras, con la orilla achaflanada hacia afuera.

Empieza con la cabeza para cilindros No. 1 y No. 2, ponla sobre los birlos y empieza a empujarla, luego pon los dos tubos interiores de las barras impulsoras. Empuja la cabeza un poquito más e instala los dos tubos exteriores de las barras impulsoras. Tendrás que menearla un poquito para que los tubos queden adentro. Voltea los tubos para que sus junturas estén hacia arriba (boca arriba). Puedes ver o

Paso 6. (Cont.)

sentir la juntura. Pon la cabeza de tal manera que ajuste todo, empújala hacia adentro y pon una rondana y una tuerca (o sólo una tuerca si todavía no cabe una rondana) en uno de los birlos de en medio.

Atornilla la tuerca con la llave hasta que puedas poner las otras siete rondanas y tuercas. Asegúrate que tengas las rondanas correctas, son más gruesas que normalmente, es muy importante. Pon una rondana debajo de la primera tuerca si no puedes antes. Cuando ya están puestas todas las rondanas y las tuercas empezadas, pon el dado adecuado en la extensión corta en la matraca y apriétalas según la secuencia (la orden) del Dibujo 1: dales unas vueltas a cada tuerca a la vez, hasta que estén tan apretadas como se pueda hacer con sólo una mano en la matraca. Todavía usando el Dibujo No. 1 como guía, apriétalas con la llave de torsión (torquímetro) hasta 1.0 mkg (7 ft. lbs.). Ahora sigue el orden del Dibujo No. 2 y apriétalas con la llave de torsión hasta 2.0 mkg (15 ft. lbs.). Todavía siguiendo el orden del Dibujo No. 2, apriétalas hasta 3.0 mkg (20 ft. lbs.).



No te rías, esto es muy importante, 3.0–3.2 mkg (22 o 23 ft. lbs.) de torsión. Mira los tubos de las barras impulsoras para averiguar que estén derechos tanto horizontalmente como verticalmente. Enderézalos con tu dedo o algo suave, si es necesario.

Paso 7. Instalar las Barras Impulsoras

Todas las ocho están derechas, ¿Verdad? Sopla a través de ellas para averiguar que estén limpias adentro tanto como afuera. Ambas extremidades están iguales, solamente ponlas dentro de los tubos de las barras impulsoras.

Paso 8. Balancines

Usa los empaques (sellos, gomas) anulares de hule blanco. Habrá ocho en tu juego de empaques, cuatro como donas y cuatro como un anillo nupcial chico y plano. Si tu balancín está fijo por tuercas, tienes que decidirte cuales cuatro vas a usar: fíjate en la región de donde salen los dos birlos de la cabeza que fijan el conjunto del balancín (más o menos está en medio del círculo de las tuercas de la cabeza que apretaste). Si hay un chaflán o una depresión alrededor del birlo, usa las gomas (empaques) en forma de anillo nupcial plano, las cuales se estiran para caber sobre el birlo y dentro del chaflán. Si no hay chaflán alrededor de estos birlos, usa las gomas (sellos) en forma de donas chicas. Pon una de las gomas, según la que escojas, en cada uno de los dos birlos, pon el conjunto del balancín en su lugar, luego arregla las extremidades redondas de las barras impulsoras dentro de sus copas, luego aprieta las tuercas.

Si tus balancines están fijos por **pernos**, siempre usa las gomas en forma de donas. Pon los pernos con sus gomas (sellos) a través de los bloques de balancín (cubos grandes) para que la cabeza del perno esté en la parte exterior del conjunto. Si los bloques están en dos pedazos, pon la juntura hacia arriba. Pon una de las donas chicas en la cabeza de cada uno de los dos pernos. Pon el conjunto con

Paso 8. (Cont.)

los pernos a través de él en la cabeza, enseguida arregla las barras impulsoras dentro de sus copas y aprieta los pernos. Si tienes el modelo 1300 o 1500 con tuercas color de latón, apriétalas con la llave de torsión (torquímetro) hasta 2.5 mkg (18 ft. lbs.). Aprieta los demás hasta 1.5 mkg (10 ft. lbs.), luego hasta 2.5 mkg (14 ft. lbs.).

Instala el montaje (conjunto) de balancín (brazos oscilantes) en la otra cabeza. Luego, si compraste nuevos tornillos de ajuste para válvulas, instálalos ahora. Pon trapos dentro de los agujeros en la cabeza.

Sólo para la gente que hizo una valvulada: ya todos los demás han hecho esto. En la parte inferior de tu motor, alrededor del tapón de aceite, encontrarás seis tuercas de 10 mm. Quita las tuercas con el dado de 10 mm puesto en la matraca, quita la tapa de la coladera y enseguida la coladera. Limpia muy bien la coladera (filtro) y la placa en petróleo y vuelve a poner dos empaques nuevos, uno en cada lado de la coladera (filtro). Puedes inclinar el motor sobre la polea del cigüeñal, mientras haces esto. Vuelve a poner las tuercas y apriétalas dando vuelta alrededor del tapón un poquito a la vez.

Paso 9. Ajustar las Válvulas

Si has quitado las válvulas y has rectificado (pulido) las válvulas ajústalas porque van a estar verdaderamente fuera de ajuste.

Ve al Capítulo X, Procedimiento para Ajustar las Válvulas, acordándote que el motor está en la mesa y no en el coche. Puedes saber cuando la No. 1, la válvula en frente a la derecha (FRENTE—el lado donde está el volador) está en la posición de encendido fijándote en la válvula No. 1 de admisión, la del interior. Da vuelta al motor contra reloj con tus manos o con el dado de 30 mm en la polea del cigüeñal hasta que veas la válvula No. 1 de admisión bajar y luego empezar a subir. Después que salga completamente, la seña de encendido que está en la polea del cigüeñal va llegando a la grieta en el cárter para alinearse. La No. 1 se enciende cuando la muesca en la polea está alineada con la grieta en el cárter: es así como empiezas a ajustar las válvulas.

Fíjate en la muesca. Debe estar alineada con la grieta en el cárter, pero no puedes contar sólamente con esto porque también está alineada con el cárter cuando se enciende la No. 3, entonces fíjate en la válvula No. 1 de admisión. No te olvides hacer una seña a 180° en la polea según Capítulo X si se borró.

Cuando todas las ocho válvulas están ajustadas (mejor que sean un poquito flojas que demasiado apretadas) regresa el motor a donde la No. 1 se enciende y ajusta No. 1 y No. 2 otra vez, a causa del posible juego en los metales del árbol de levas. Pon aceite en las válvulas y en los balancines. Pega los empaques nuevos (punterías) en las tapas de las válvulas (punterías) con pegamento y cubre dos empaques con grasa para los cojinetes de la rueda, luego instala las tapas de las válvulas (punterías). Si quitaste el distribuidor, espera hasta que lo instales para volver a poner las tapas de las punterías (válvulas) para No. 1 y No. 2. Aprieta las bujías.

Nota: Si no puedes ajustar tus válvulas, es decir que ya no hay lugar en ningún sitio en el tornillo de ajuste, no dejes que te saque de onda. Esto puede suceder después de rectificar las válvulas. Si los balancines están demasiado cerca a la parte superior de las válvulas para ajustarse (si ya no hay lugar en la extremidad del tornillo de ajuste que está hacia a tí), busca unas arandelas de acero (no galvanizadas) que cabrán entre las cabezas y los conjuntos del balancín para usar como calzos, o puedes comprar calzos en la VW. La idea es sacar los montajes de balancín más afuera para tener bastante lugar para ajustar las válvulas. Con los calzos puestos, trata de ajustar las válvulas otra vez. Si todavía no puedes, usa calzos más gruesos. Debes comprar e instalar los empaques nuevos en forma de donas si tienes que poner calzos en los balancines. Si ya no tienes lugar en la extremidad del tornillo de ajuste que está en la dirección de la cabeza, tienes que comprar extensiones para el vástago de las válvulas en la VW y ponerlas sobre la extremidad donde está el vástago de la válvula debajo de los tornillos de ajuste. Es decir, pondrás el calibrador de hojas entre el tornillo de ajuste y esta extensión cuando estás ajustando las válvulas. Tu, también, debes usar donas nuevas.

Paso 10. Instalar el Piñón Impulsor del Distribuidor y el Distribuidor

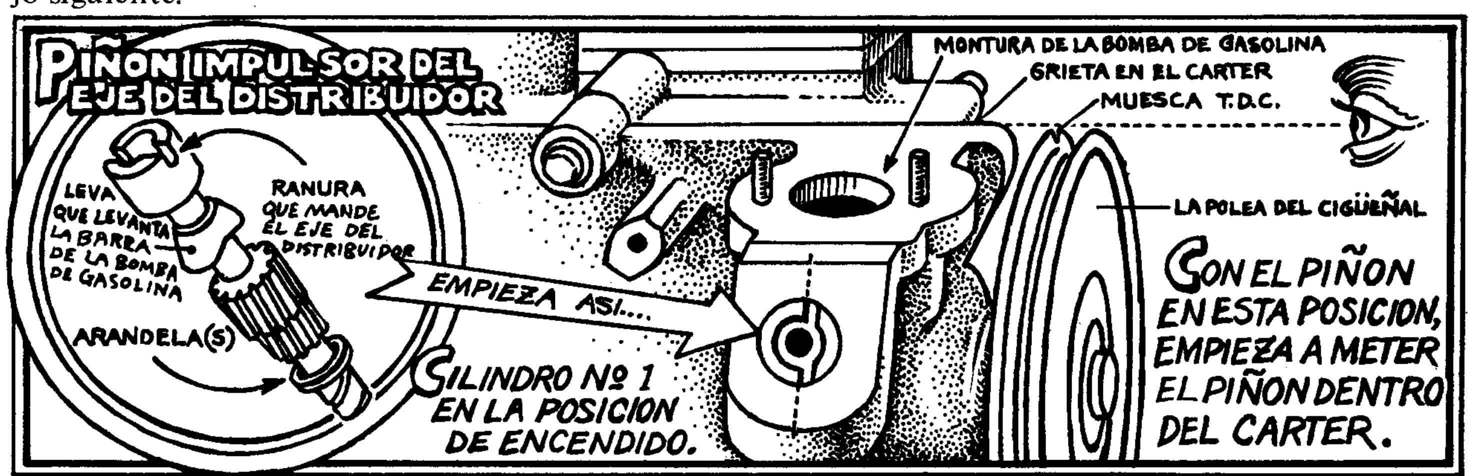
Condición: Desarmaste el monobloc y todavía el piñon impulsor del distribuidor, el anillo o anillos y el resorte no están instalados. Si sólo es el distribuidor que está quitado, salta hasta el final del paso, pero primero mira dentro del agujero del distribuidor a ver si todavía el resorte chiquito está puesto. Si no está, encuéntralo e instálalo.

Piñon Impulsor del Eje del Distribuidor

Saca el trapo del agujero donde va el distribuidor, luego encuentra el anillo o los anillos de engranaje del distribuidor, los cuales pegaste juntos con el resorte y el eje. Limpia bien estas cosas en petróleo y sécalos completamente con una toalla de papel. Quita la parte en forma de gancho del gancho para ropa, luego enderézalo y ponlo dentro del agujero del distribuidor, el cual es el agujero más a la izquierda en la parte trasera y superior del monobloc (cárter). Va en la dirección del cigüeñal. Pon el alambre hasta que toque al fondo. Pon tantita grasa litio en la parte inferior del anillo o si tienes más de un anillo, pégalos juntos con grasa litio y pon algo de grasa en el inferior. Mira dentro del agujero con una lámpara de mano, desliza el anillo (o los anillos pegados con grasa litio) sobre el alambre, que hiciste del gancho, sin moverlo. Atravesarán el engranaje de latón que puedes ver dentro del agujero. Con la lámpara de mano mira dentro del agujero para estar seguro que los anillos estén igualmente alrededor del agujero. Cuando los anillos están centrados quita el alambre: la grasa detendrá los anillos en su lugar.

El piñon impulsor del eje del distribuidor tiene aproximadamente 10 cm de largo y en la extremidad más delgada tiene un eje, enseguida un engranaje (el cual encajará con el engranaje de latón que está en el agujero), luego una leva excéntrica. La parte superior tiene o no tiene un lugar plano. El eje está más ancho en la parte superior y allí tiene una ranura. Esta ranura no está en el centro, así hay una parte más gruesa en un lado de la ranura y una parte más angosta en el otro lado de la ranura.

Da vuelta al motor con reloj hasta que el No. 1 esté en la posición de encendido (ve Paso 9). En esta posición, la ranura en la parte superior del piñon debe estar paralela a la línea que hace el frente (FRENTE) y la parte que es la más angosta debe estar hacia la parte trasera. En los modelos antiguos, hay un lugar plano cerca de la parte inferior del eje que deja al eje pasar el engranaje de latón que está dentro del agujero. En los modelos más recientes, no hay lugar plano. Pon aceite en el eje y empieza a ponerlo dentro del agujero según la posición descrita anteriormente y expuesta en el dibujo siguiente.



Usa el desarmador para detener la ranura en la posición correcta, mientras empujas el piñon impulsor hasta el fondo del agujero y hasta que se ajuste sobre el anillo o los anillos. Da vuelta al motor un poquito para ver si el engranaje se ajustó; si la ranura gira cuando das vuelta al motor, el piñon está ajustado.

Pon el resorte encima del piñon impulsor. Debe estar dentro del agujero en la ranura. Usando el alambre hecho del gancho para ropa, desliza el resorte hacia abajo sobre el alambre y dentro de su lugar.

Paso 10. (Cont.)

Distribuidor:

Vuelve a poner la abrazadera del distribuidor si está quitada. Debe ir alrededor del agujero del distribuidor (a la izquierda en la parte trasera del monobloc). Pon el nuevo anillo "0" que está en el juego de empaques dos pulgadas (6 cm) arriba de la parte inferior del distribuidor dentro de su ranura. Pon aceite en el del distribuidor y en el anillo "0". Da vuelta al motor hasta que el No. 1 esté encendiendo. Apunta la ranura en donde ajusta el rotor hacia la seña que está en la orilla y pon el distribuidor dentro de su agujero. Empuja hasta que la ranura que está en la parte inferior del distribuidor se encaje dentro de la ranura que está en la parte superior del piñon impulsor que ya está dentro del agujero. Puedes sentir cuando se encajan las dos ranuras. Con el nuevo anillo "0" puesto, va a ser muy difícil empujar el eje. Usa las palmas de ambas manos para empujarlo o usa un pedazo de madera encima del piñon (la cosa donde va el rotor) y pega a la madera con un martillo. Cuando el distribuidor ya está adentro, lo sabrás porque el eje no se moverá. Luego, aprieta la tuerca (13 mm) que sujeta el distribuidor. Instala el rotor, pero no la tapa—todos estos alambres te estorbarán ahora. Pon aceite en las válvulas y en los balancines e instala la tapa de los cilindros No. 1 y No. 2.

Paso 11. Instalar la Bomba de Gasolina

Condición: Está quitada.

La bomba de gasolina tiene tres partes: 1) un chupón, 2) un cuadro de plástico con dos agujeros para pernos, y 3) la bomba (una cosa redonda con dos agujeros para pernos y hecha del mismo metal que el carburador.) Busca el cuadro de plástico y quita el chupón si está puesto. Instala el empaque que va en la extremidad que tiene puntos en el cuadro y pon el cuadro (con la extremidad con los puntos hacia abajo) sobre los dos birlos los cuales están a la izquierda del centro en la parte superior y trasera del motor. Pon el otro empaque encima del cuadro de plástico. Unta grasa litio en el chupón e instálalo dentro del agujero con la extremidad con puntos hacia abajo. Engrasa la parte inferior de la bomba de gasolina con grasa litio, instálalo sobre los birlos, luego aprieta las dos tuercas de 13 mm con una llave de estrías.

Paso 12. Instalar el Enfriador de Aceite

Condición: Está quitado.

Si vas a poner el mismo enfriador (el gratacielo), tira el petróleo sucio y límpialo con un chorro de petróleo limpio y tíralo de nuevo. Los enfriadores nuevos vienen sellados en la parte inferior, entonces recorta los dos sellos (empaques) con tu navaja. Tienes que quitar los empaques completamente de la superficie, pero ten cuidado que los pedazos de los sellos no entren dentro de los agujeros. Quita todas las etiquetas de papel. El enfriador va entre los cilindros No. 3 y No. 4 encima del motor. Encuentra los dos empaques más altos (las gomas) anular negro o blanco (1500 y 1600: las gomas o los empaques se parecen a donas chicas con aristas), quita los trapos de los dos agujeros en el cárter, quita los empaques viejos si todavía están puestos, e instala los empaques dentro de los chaflanes alrededor de los agujeros. Desliza el enfriador de aceite sobre los empaques. Ten cuidado que los empaques estén alineados con los agujeros en el enfriador de aceite para que el aceite fluya fácilmente. Pon las arandelas de presión y las tuercas de 10 mm en los dos birlos inferiores y apriétalas parcialmente con la llave de estrías de 10 mm hasta que los empaques se encajan. Pon la tercera tuerca y arandela en la parte superior, luego apriétalas todas. Ten cuidado que el enfriador no se incline—tiene que encuadrarse con la parte superior del motor.

Paso 13. Instalar el Pedestal del Generador

Condición: Está quitado o quieres instalar un empaque nuevo debajo de el.

Limpia el pedestal y el relleno de aceite, si todavía están aceitosos. Instala el empaque plano de papel, luego úntalo con grasa litio. Instala el pedestal (con el relleno a la derecha) y aprieta las cuatro tuercas de 13 mm. Instala el medidor de aceite. Instala el empaque del tapón del relleno, si compraste uno. Se instalan con pegamento dentro del tapón.

Paso 14. Revisar si hay Juego en el Volador (Volante del Clutch)

Condición: El volador está quitado.

Limpia todos los cuatro agujeros de la parte de en frente del cigüeñal, luego instala los cuatro pitones (torillos–son más grandes que los de los metales) dentro de sus agujeros para que salgan a la misma distancia y que estén bien puestos. Encuentra el empaque redondo de papel o de metal (cualquiera que hayas quitado) que tiene los cuatro agujeros...búscalo en el juego de empaques. Ponlo sobre los pitones. Coge el volador e instálalo sobre los pitones. Pon la arandela de tensión y luego la tuerca de collarín en el volador y apriétala primero con la mano, luego con el dado de 36 mm puesto en la barra flexible. Usa tu mecanismo (aparato) para detener el volador (volante) y aprieta la tuerca tanto como puedas con la barra flexible. Si no tienes el dado grande, etc., ve Capítulo XVI, AVISOS AMISTOSOS Y UTILES, TUERCAS DE ALTA TORSION.

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

¿El volador (volante) ya está apretado? OK, necesitas el pedazo de barra, "toda rosca" de 10 cm x 1 cm que compraste con las cuatro tuercas, dos en cada extremidad. Con una lima, lima un lugar en la superficie de frente del volador (volante) y en la parte de enfrente del agujero superior a la izquierda para montar el motor, para que no tenga rebabas. Tendrás que quitar uno de los pernos y una de las arandelas del disco del clutch. Quita una de las tuercas de una extremidad de la barra, "todas rosca." La tuerca restante debe estar aproximadamente a una pulgada de la extremidad. Asegura la barra "toda rosca" con la tuerca que quitaste; debe haber una tuerca en cada lado del cárter (monobloc). Aprieta las tuercas bastante para que la barra "toda rosca" esté bien fija. Debe salir directamente hacia tí.

Pon tu desarmador mediano entre el volador (volante) y el carter (monobloc) cerca del otro agujero superior para montar el motor y apalanca el volador hacia a tí, luego empuja el desarmador hacia la tuerca de collarín para detener el volador (volante) tan afuera como puedas. Espacia las dos tuercas en el otro lado de la barra "toda rosca" para que puedes poner la llave española de 10 mm entre ellas. El lado plano de la llave debe estar al parejo de la parte del volador que limaste, pero no completamente tocándolo.

Ahora que tienes este montaje armado, voy a decirte lo que estás haciendo. El cigüeñal tiene que estar libre para moverse hacia adelante y atrás (juego). Este juego debe estar a 0.1 mm (.004") más o menos .025 mm (.001") y determinado por los calzos. No has instalado los calzos debajo del volador (volante) y el volador está tan adelante como es posible. Vas a determinar cuales son los tres calzos que necesitas usar para lograr el juego correcto.

Primero, determina que tan lejos está la llave española de 10 mm de la cara del volador (volante) así: con el calibrador de hojas prueba las diferentes hojas hasta encontrar la que cabe dentro del espacio entre la llave y el volador. Averigua que la hoja más grande que sigue no quepa entre la llave y el volador. Vamos a llamar esta hoja "la hoja de Hueco" por el resto de este paso. OK...dos hojas (de Hueco y de 0.1 mm) y tres calzos tienen que entrar en este espacio cuando el volador (volante) está empujado completamente hacia atrás. Entonces, quita el desarmador, empuja el volador tan atrás como puedas, luego golpea la tuerca de collarín con el martillo chico. Encuentra los tres calzos y pruébalos dentro del hueco entre la llave y el volador junto con la hoja de Hueco y la hoja de 0.1 mm. Si esta combinación

no cabe dentro del hueco, tienes que encontrar un calzo más delgado entre los que compraste en la VW para reemplazar los tres originales. Si la combinación está demasiado floja, es decir que la hoja de Hueco además de la hoja de .125 mm (.005") o una más grande caben, necesitas un calzo más grueso. Prueba diferentes combinaciones de calzos hasta encontrar uno de los tres que junto con las dos hojas llenen el espacio entre el volador (volante) y la llave.

¿Encontraste una combinación de calzos que sirve? OK, ahora revísalo. Usa la hoja de .125 mm en vez de la hoja de 0.1 mm. No debe caber. Si cabe, prueba otras combinaciones de calzos hasta que no quepa. Cuando la combinación de la hoja de .125 mm con la hoja de Hueco y los tres calzos ya no cabe, quita la "calzo-hoja de calibrador" combinación y jala el volador hacia adelante otra vez y acuña el desarmador. Revisa la hoja de Hueco para estar seguro que es la hoja más grande que cabrá dentro del espacio, luego saca el desarmador, empuja el volador hacia atrás, y revisa los tres calzos que escogiste, la hoja nueva de Hueco (o la vieja si al revisarla estuvo OK), y la hoja de 0.1 mm dentro del hueco otra vez. Si caben y la hoja de .125 mm que usaste en vez de la hoja de 0.1 mm no cupo, quita la llave de 10 mm y quita el volador (volante).

Instala los tres calzos que escogiste alrededor del cigüeñal. Revisa que el empaque con los cuatro agujeros esté todavía en su lugar y vuelve a poner el volador, esta vez con los calzos debajo de él. Pon a la arandela (rondana) y aprieta la tuerca de collarín tan apretada como puedas con el dado y la barra flexible. Pon la llave de vuelta en la barra "toda rosca," jala el volador hacia adelante, mete el desarmador otra vez y busca la hoja más grande que entrará entre la llave y el volador. Quita el desarmador, empuja y golpea ligeramente el volador de vuelta y revisa a ver si la hoja de .125 mm además de la hoja de Hueco caben ahora entre la llave y el volador (volante).

Si caben, sigue al Paso 15. Si no entran dentro del espacio, prueba la hoja de .075 mm en vez de la hoja de 0.1 mm. Si esta combinación cabe, sigue al Paso 15. Si la hoja de .075 mm no cabe tampoco, quita el volador y empieza otra vez desde el principio del paso. Si la combinación de la hoja de 0.1 mm y de la hoja de Hueco está demasiado floja, pero la hoja de .125 mm o la hoja de .15 mm que usaste en su lugar cabe OK, ve al Paso 15. Pero si la hoja de .175 mm (.007") que usaste en vez de la hoja de 0.1 mm (.004") cabe, empieza el paso de nuevo. En otras palabras, si la hoja de Hueco junto con la hoja de .075 mm (.003"), la de 0.1 mm (.004"), la de .125 mm (.005") o la de .15 mm (.006") cabe, quita el volador (volante) y la llave y sigue al Paso 15.

Paso 15. Instalar el Sello del Frente (Retén del Cigüeñal)

Condición: Estás cambiando el sello delantero y tu volador (volante) está quitado.

Revisa los tres calzos... ¿Están en su lugar? OK. Se instala el sello delantero (frente) con el lado cerrado hacia afuera y se encaja contra el hombro del monobloc.

Aplana la orilla del cárter (monobloc) donde encaja el sello con un pedazo de papel de lija para quitar cualquier cosita que sobresale que pueda dañar el sello. Limpia el agujero con un trapo limpio o una toalla de papel, pero asegúrate que los calzos no se caigan. Coloca el sello con el lado cerrado hacia afuera y empieza a meterlo dentro del agujero. Coge el martillo chico con la mano izquierda, el martillo grande con tu mano derecha y pon el martillo chico sobre el sello. Golpea el martillo chico con el martillo grande todo alrededor en la superficie del sello, igualmente, hasta que el sello se encaje sobre el hombro del cárter. El sello estará o parejo o un poquito adentro.

Paso 16. Instalar el Volante (Transmisión Normal) o La Placa de Mando (Transmisión Automática)

Condición: Ya ajustaste el juego e instalaste el sello delantero.

Pon el anillo de hule "0" (goma "0") de tu juego de empaques dentro del volador (volante), si

quitaste uno. Revisa el empaque que tiene los cuatro agujeros. ¿Está puesto? OK. Levanta el volante, ponlo sobre los pitones, pon la arandela de presión y empieza a poner la tuerca de collarín en las roscas y apriétala tanto como puedas con tus manos. Que tu amigo detenga el volante con el aparato que tienes para que no dé vuelta, mientras que aprietas la tuerca de collarín tanto como puedas con el dado de 36 mm puesto en la barra flexible. Si no tienes el dado, ve al Capítulo XVI; Avisos Amistosos y Utiles, tuercas de Alta Torsión, para apretar la tuerca de collarín. Se debe apretar la tuerca con la llave de torsión (torquímetro) hasta 30 mkg (220 ft. lbs.), entonces pon el tubo de 1 m x 1" en la barra flexible y empuja con todas tus fuerzas en el tubo de 1 m x 1". Cuando lo hayas apretado tanto como puedas, refiérete a Capítulo XVI sobre Torsión (Torque). Si hay alguna duda de que no estás poniendo 30 mkg en la tuerca de collarín, pide a tu amigo que pegue al tubo con un martillo, mientras empujas hacia abajo en el tubo para mantener la presión. ¿30 mkg (220 ft. lbs.)? OK. Alisa con papel de lija fina la superficie del volante para quitar lo sucio, si hay. Si eres precavido, revisa otra vez el juego. Quita la barra "toda rosca."

Paso 17. Instalar el Clutch (Embrague)

Condición: Estás instalando el disco del clutch o el plato opresor. Has apretado la tuerca de collarín del volante con la llave de torsión (torquímetro) hasta 30 mkg (220 ft. lbs.) por un método u otro. **Transmisión Automática**: salta este paso y ve al Procedimiento siguiente.

Nota: Quita cualquier grapa u otros materiales de embalaje.

Pon tu dedo chico 1.5 cm dentro de la grasa litio y pon esta grasa igualmente dentro del cojinete en la tuerca de collarín del volante. Inclina el motor sobre la polea del cigüeñal y acúñalo con un pedazo de madera. Pon el disco del clutch en el volador con la nariz hacia el frente (boca arriba o afuera). Saca las arandelas y los pernos del volante y acuesta el plato opresor, el lado liso hacia abajo, encima del disco del clutch (embrague). Tu pusiste señas con un punzón en el volador y en el plato opresor, entonces, aparea las señas. Si estás instalando un plato opresor nuevo o reconstruido, suspira hondamente e instálalo de la manera que se te ocurra. Vuelve a poner las arandelas y los pernos y empieza a apretarlos a mano.

La idea ahora es apretar el plato opresor sobre el disco del clutch para que el agujero en el disco esté alineado con el agujero en la tuerca del collarín, así cuando instalamos el motor, la extremidad del transeje deslizará sobre el motor como un puerco engrasado. Usa una lámpara de mano para alinear las estrías en el centro del clutch con el agujero que está en la tuerca de collarín. Un pedazo del transeje de un deshuesadero es una buena herramienta para alineación, pero puedes alinear el agujero en el clutch con el agujero en el volante por la vista (al puro ojo). Cuando las estrías estén alineadas, empieza a apretar los pernos con el dado de 14 mm puesto en la extensión corta en la matraca. Aprieta de la misma manera que los quitaste; 1/2 vuelta en cada perno a su vez todo alrededor para no torcer el plato opresor. Cuando todos ya están tan apretados como sea posible, usa la lámpara de mano para revisar que el agujero del disco esté centrado sobre el agujero del volante. Si los agujeros no tienen un centro común, afloja los pernos, centra los agujeros y aprieta de nuevo. ¿Ya están centrados? OK, acuesta el motor de nuevo y con el mango de la matraca derecho hacia arriba de tu mano derecha, da a cada perno un topetazo con tu mano izquierda para apretarlos completamente. Apriétalos con la llave de torsión (torquímetro) hasta 2.5 mkg (18 ft. lbs.).

Si tu motor tiene un monta motor trasero (soporte o guiadera), ahora es el momento para volver a ponerlo. Es el pedazo largo de metal que atraviesa la parte trasera del motor. Ponlo contra el trasero del motor y busca los pernos adecuados en la bolsita de plástico. Los dos pernos grandes, 17 mm, van encima del cárter y el perno de 13 mm va dentro del agujero inferior. Apriétalos todos bien.

COLOCAR LA LAMINA Y VOLVER A PONER EL MOTOR

Paso 1. Instalar las Cajas de Calefacción

Saca los trapos de los agujeros que están en los lados y pon los empaques nuevos del escape, , sobre los birlos y desliza el montaje de la caja de calefacción delantera que va a la derecha junto con toda su lámina sobre los birlos. Acuérdate, si tienes o has tenido problemas con tus birlos, ve Capítulo XVI. Enrosca las dos tuercas y arandelas tanto como puedas con tus dedos, luego usa la llave de estrías de 13 o 14 mm hasta que estén bastante apretadas. Ahora encuentra el pedazo de lámina que encaja sobre el lado derecho donde están los cilindros (habrá la seña de 1 y 2) y deslízala en su lugar.

Modelos Antiguos, no aprietes las pijas de la lámina, pero encuentra el perno largo. Instálalo desde el lado derecho y ponle la tuerca. Va dentro del agujero del cárter (monobloc). Busca las piezas–tubo-palanca-alambre (varilla) del sistema de control del aire. Están juntos en una bolsita de plástico. Instala el alambre en la palanca y empieza a meter el alambre dentro del agujero que está en la cabeza (viendo hacia abajo desde la parte superior del motor, va dentro del agujero el más grande entre los cilindros No. 1 y No. 2). Al mismo tiempo que estás poniendo el alambre hacia abajo entre los cilindros, desliza el montaje de tubo y palanca sobre la extremidad derecha del perno largo y pon el resorte junto al cárter. Ya aflojaste la abrazadera que fija la palanca. Aprieta la tuerca que está en el perno largo hasta 2.0 mkg (14 ft. lbs.). Instala el anillo de presión (se parece a una arandela con un espacio abierto) que fija el tubo sobre el perno largo 6 mm de la extremidad del perno largo.

Pon los tornillos en la lámina derecha del cilindro y junta la lámina, dejando fuera el tornillo que atravesará el pedazo grande del frente (FRENTE) de la lámina.

Aprieta las tuercas delanteras del multiple (colector) de escape (13 o 14 mm) lo bastante para comprimir el empaque pero no tan apretadas que las quiebres, por favor. Instala el montaje de la caja de calefacción izquierda (acuérdate del empaque), luego instala la lámina del cilindro izquierdo (tiene las señas de 3 y 4).

Modelos Recientes: Inclina el motor sobre la polea del cigüeñal para poner los cuatro tornillos que fijan la lámina a la parte inferior del cárter (monobloc). Pon el motor como estaba e instala los dos pedazos de lámina un poco encorvados (no son los más chicos). Se atornillan, dos tornillos cada uno, en la parte trasera e inferior de las láminas de los cilindros y cuelgan. A veces, la del lado izquierdo tiene un agujero para la manguera de pre-calentación.

Todos: Ya estás listo para el mofle. Si compraste tubos nuevos de escape, quita los viejos. Quita cualquier trapo e instala ambos empaques de escape.

Quita los anillos viejos de metal y de asbesto e instala los nuevos. Están en el juego de conexión del mofle. Coge el mofle y ponlo sobre los birlos y también en los tubos al mismo tiempo.

Si el pedazo de lámina que está un poco encorvado del lado izquierdo tiene un agujero ovalado, busca la conexión inferior para la manguera de pre-calentación (un tubo con una oreja soldada). Después de empujar el mofle sobre los birlos, desliza el tubo dentro del agujero ovalado y la oreja sobre el birlo inferior que fija el mofle a la cabeza. Pon la arandela y la tuerca para el mofle sobre la oreja (la cual está puesta también en el birlo) luego aprieta la tuerca con la llave de estrías de 13 mm.

Pon las tuercas y las arandelas de presión en los birlos y apriétalas con el dado de 13 o 14 mm, extensión larga y matraca lo bastante para comprimir el empaque, pero no tan apretadas como para quebrarlas. Da al mango de la llave un topetazo con tu mano izquierda para apretarlas completamente. Conecta el mofle a los tubos inferiores con las abrazaderas (están en el juego de conexión del mofle) y apriétalas con las dos llaves de 10 mm. Las abrazaderas se ajustan sobre las junturas; los pernos pueden entrar desde cualquier extremidad. Asegúrate que el mofle ajuste sobre los tubos completamente, dando golpecitos al mofle con la palma de tu mano. Revisa todas las tuercas del multiple de escape (colector) a ver si están bien apretadas.

Modelos Recientes: Conecta todas las conexiones del mofle a la caja de calefacción en ambos lados del motor. Es un cuello (aro, collarín) que desliza de arriba abajo—la dirección depende si dejaste el cuello en el mofle o en la caja de calefacción. Aprieta el tornillo una vez que el cuello sella la juntura.

Paso 2. Instalar el Colector (Multiple) de Admisión

Antes de instalar el multiple de admisión, sopla a través del tubo para calentar el combustible (patas traseras) para estar seguro que no esté obstruido con alguna cosa. Si tiene una obstrucción, tienes que quitarla.

Primero, instala la lámina grande delantera (FRENTE), la que tiene la manguera de gasolina colgando de ella. Usa el desarmador grande y átala firmemente a las láminas derechas e izquierdas que cubren los cilindros.

1200: Al mismo tiempo que pones este pedazo delantero de lámina, tienes que instalar la manguera de pre-calentación (diámetro de 2-1/2 cm I). El tubo sobre el que se ajusta la manguera está soldado en la caja de calefacción en el lado izquierdo del motor. Pon la manguera a través del pedazo delantero de lámina; la abrazadera de presión sobre la manguera; la manguera sobre el tubo; oprime la abrazadera de presión con las pinzas y deslízala sobre la conexión manguera–tubo, luego instala la lámina.

Todos: Quita los trapos de los agujeros en las cabezas, asegúrate que la superficie esté limpia y que los empaques viejos estén quitados. Los empaques de admisión son anillos "0". Encuéntralos y ponlos dentro de los agujeros en las cabezas, con las junturas boca arriba. Hay dos empaques que quedan y se parecen a los empaques de escape, pero son más chicos. Van encima del mofle donde el multiple de admisión (colector) se atornilla. Usa el empaque con los agujeros chicos (si hay uno en tu juego de empaque) para la parte a la izquierda. Desliza el multiple hacia abajo sobre los birlos que están en las cabezas y sobre las dos conexiones que están en los tubos para calentar el combustible (una en cada lado). Empieza a poner los pernos primero, luego las cuatro tuercas–todos de 10 mm.

1600: Tienes cabezas con aperturas duales (dobles), que suerte. Para instalar el multiple: pon los empaques, desliza el tubo con dos orificios sobre los birlos, pon las arandelas y *empieza* a atornillar las tuercas. Ahora pon los empaques de metal del tubo para calentar el combustible, luego la sección central del montaje del tubo para calentar el combustible y *empieza* a enroscar los pernos. Junta las dos abrazaderas asegurándote que estén derechas para tener mayor rendimiento de gasolina y apriétalas. Ahora aprieta todas las tuercas y todos los pernos, mientras te fijas que las junturas estén alineadas.

Todos los Modelos: No aprietes las tuercas y los pernos hasta instalar la caja del ventilador para poder pasar el generador por el carburador.

Paso 3. Instalar el Generador en la Caja del Ventilador

Condición: El generador ha sido reconstruido y está quitado de la caja del ventilador.

Refiérete al Procedimiento para el Generador en el Capítulo VIII para instalarlo según tu modelo. En vez de usar el método del martillo y del cincel para apretar, usa el dado de 36 mm (1-7/16") puesto en la barra flexible para apretar la tuerca grande. Antes de apretar la tuerca grande, instala la polea del ventilador en la parte trasera (ATRAS) del eje del generador. Pon la llave de cuña en la parte trasera del eje y pon las dos mitades de la polea junto con los calzos, el espaciador (la cosita en forma de copa) y la tuerca (apretada sólo con la mano) de manera que la ranura que está en la mitad delantera de la polea encaje sobre la llave de cuña. Ahora aprieta la tuerca grande que está en la parte delantera (frente) del montaje del generador con el dado de 36 mm (1-7/16") puesto en la barra flexible y detén el eje con el desarmador puesto en la polea trasera. Sólo apriétala con la llave de torsión (torquímetro) hasta 5.0 mkg (36 ft. lbs.). No aprietes la tuerca en la polea del generador hasta instalar la correa (banda) del ventilador.

Paso 4. Instalar la Caja del Ventilador y el Generador

Modelos Recientes: Sistema de Control del Aire: pon un poquito de grasa litio dentro de los lugares donde la charnela y el alambre (varilla) se mueven. Mueve el alambre de control de arriba abajo

para asegurarte que el sistema esté trabajando fácil y libremente. Conforme instales la caja del ventilador, el alambre de control tiene que bajar dentro del agujero entre los cilindros No. 1 y No. 2. Este alambre de control va hasta el centro de la montura donde se instalará el fuelle.

Todos: Pon el tubo para el cable del acelerador (un tubo de 25 cm con una arista aproximadamente 5 cm de una extremidad) a través de los dos agujeros que están en la caja del ventilador, con la arista hacia atrás. Desliza la caja del ventilador sobre el enfriador de aceite y abajo sobre la lámina. La lámina de la caja del ventilador entra dentro de todas las otras piezas de lámina todo alrededor. Tal vez, tendrás que inclinar el multiple (colector) de admisión para poder pasar el generador por el carburador. Ten mucho cuidado con el enfriador de aceite para no doblarlo. Pon los dos tornillos, uno en cada extremidad de la caja de ventilación, pero todavía no los aprietes.

Saca la cinta de la bolsa de papel y ponla alrededor del generador y del pedestal. Los contornos de la cinta tienen que ajustarse de la misma manera como estaban cuando los quitaste. Los pernos van en el lado derecho. Aprieta el perno de la cinta con dos llaves de 13 mm. Ahora, aprieta los dos tornillos que fijan la caja del ventilador, (los pernos y las tuercas del múltiple de admisión ya están apretadas). Trae el tubo para el cable del acelerador desde la parte delantera (el frente) de la tapa del distribuidor y los dos cables los más largos de las bujías atrás del carburador y los dos cables los más cortos hacia la izquierda. Pon la tapa del distribuidor.

* * * * * * * * * * * * * * * * *

Todos los Modelos: Ata los cables a las bujías. Asegúrate que los sellos de hule (goma) estén en buena condición y apretados. El No. 1 en la tapa del distribuidor es el más cerca a la parte trasera (ATRAS) del motor. Si metiste la pata cuando instalaste el piñon impulsor (eje de mando del distribuidor) y el lugar donde se enciende el No. 1 ya no es el más cerca a la parte trasera del motor, no tengas pánico. Sólo da vuelta a tu motor donde el No. 1 se enciende (por medio de fijarte en las valvulas de admisión), afloja el perno de la abrazadera del distribuidor y da vuelta al distribuidor hasta que la muesca que está en el borde del distribuidor esté debajo del indicador del rotor. Instala el cable de la bujía No. 1 directamente sobre el indicador del rotor de distribuidor y sigue de allí.

Yendo en el sentido con reloj desde No. 1: 1 - 4 - 3 - 2; contra reloj: 1-2-3-4.

* * * * * * * * * * * * * * * * *

Acomoda los cables dentro de sus corchetes en la parte posterior de la caja del ventilador. Conecta la manguera de gasolina que ha estado colgando de la lámina a la bomba de gasolina con la llave española de 12 mm.

Paso 5. Instalar el Sistema de Control del Aire

Inclina el motor o acúñalo para poder alcanzar la parte inferior del lado derecho. Encuentra el brazo de control (varilla o alambre) que va hacia abajo entre el cilindro No. 1 y el cilindro No. 2. Busca el fuelle y quita el perno de la parte inferior del fuelle. Sostén el fuelle dentro de la montura (parte inferior del lado derecho del motor), atornilla la parte superior del fuelle en el brazo de control (alambre o varilla), luego atornilla otra vez el perno a través de la parte inferior de la montura y dentro de la parte inferior del fuelle. Se ajusta por medio de atornillar el fuelle en la varilla hacia arriba (menos aire) o atornillarlo hacia abajo (más aire).

Modelos antiguos con el anillo de control del aire: Desliza los dos pernos que están en el anillo de control de aire hacia abajo dentro de sus muescas en la parte delantera (frente) de la caja del ventilador. Apriétalos con la llave de estrías de 10 mm. Ahora para ajustar el anillo: pon el dado de 10 mm en la matraca y aprieta la abrazadera de ajuste (está en el tubo en el dado izquierdo del perno largo), mientras tu amigo detiene el anillo para que la pata de hule a penas toque la caja del ventilador. Cuando el motor está caliente, la distancia entre este anillo y la caja del ventilador debe ser 2 cm.

Paso 6. Instalar la Correa (Banda) y la Lámina Trasera de la Combi

Si se te olvidó como instalar la correa, refiérete a Capîtulo VIII e instálala. Instala la manguera de gasolina desde la bomba de gasolina hasta el carburador. Es una manguera tejida o un tubo de cobre con una manguera tejida en cada extremidad y se conecta en ambas extremidades por medio de empujarla. Conecta la manguera de vacio entre el carburador y el cilindro de vacio que está en el lado del distribuidor. Si tu manguera de vacio tiene una vuelta (bucle), la manguera de gasolina va a través de la vuelta.

Combi Antigua: Instala la lámina trasera con los cuatro tornillos. Pon la manguera de precalentación a través de la lámina trasera y conéctala al tubo que está atornillado debajo del colector de escape y asegúralo con su abrazadera (grapa) de presión.

SSB: Instala la manguera de precalentación en el lado derecho de la lámina trasera.

Combi: Instala el pedazo grande de la lámina trasera con cuatro tornillos; instala las dos placas chicas sobre el tubo para calentar el combustible (los dos pedazos más chicos que tienes) con tres tornillos cada uno, luego instala la lámina que va sobre la correa (banda) con tres tornillos. Ahora, conecta las mangueras gordas. Si cambiaste el mofle, quita los dos tubos de metal del viejo e instálalos en el nuevo. Pon los sellos (gomas) grandes anulares sobre las conexiones inferiores, luego pon las mangueras en las conexiones inferiores primero y fijalas con las abrazaderas. Aprieta las abrazaderas con el desarmador filips. Pon las extremidades inferiores de las mangueras sobre sus conexiones que están en la caja del ventilador, pon las abrazaderas superiores y apriétalas con el desarmador filips. Si compraste mangueras gordas nuevas, te vendieron una sola pieza larga que tienes que cortar con la navaja. Primero, córtala a la mitad e instala una mitad en las conexiones inferiores, luego encórvalas hacia arriba y corta la sobrante antes de fijarla en las conexiones superiores.

Paso 7. Instalar el Cojinete de Desconexión

Condición: Quitaste el viejo de la palanca del clutch y compraste uno nuevo.

Saca la chaveta, aprieta con estallido el cojinete dentro de la superficie plástica del porta cojinete hacia ATRAS, pon el porta cojinete en la palanca (brazo) de desconexión y pon la chaveta dentro del agujero chico.

Paso 8. Instalar el Arranque y el Buje

Condición: Tu arranque ha sido reconstruido, entonces está quitado.

Buje:

Hay un buje (un anillo como los metales) en el agujero de arranque en el lado derecho de la caja de transmisión. Golpea el buje afuera desde la parte trasera con un martillo y un punzón. Instala el buje nuevo desde la parte delantera (frente). Golpéalo suavemente adentro con el martillo chico teniendo cuidado de no dañarlo.

Arranque:

Pon el arranque dentro de su agujero, empújalo adentro con el solenoide en la parte superior o la parte superior a la derecha hasta que la oreja inferior encaje sobre el birlo inferior. Pon la tuerca en el birlo inferior (la que está en el birlo) y atornillalo tanto como puedas con la mano. Pon el perno largo superior desde el FRENTE hacia atrás y aprieta el perno inferior con el dado de 17 mm puesto en la matraca. Quita la tuerca y la arandela del birlo grande que está en el solenoide y vuelve a poner el cable del acumulador y el alambre con corriente en el birlo. (A veces estos dos alambres no van juntos debajo de la tuerca, en tal caso el alambre con corriente que viene del motor tiene una conexión de empuje que está atado a la arandela que se ajusta en este birlo). Pon el alambre (alambres), la arandela y la tuerca en el birlo y aprieta—13 mm. Empuja y atornilla el alambre chico que viene del interruptor dentro de su conexión que está en el solenoide. Pon en tu pulgar grasa litio y empújala dentro del agujero donde instalaste el buje.

Paso 9. Revisar el Arranque y el Solenoide

Condición: Ya está instalado el arranque y se necesita revisarlo. Todo el mundo haga este paso.

Conecta la cinta conectada con tierra que viene de la batería y va a la montura. Prueba el arranque por medio de poner un desarmador con mango de plástico a través de los dos postes que están en el solenoide, sólo por un segundo. El arranque debe girar alegremente. Prueba el solenoide por medio de poner el mismo desarmador de la tuerca grande (13 mm) que está en el solenoide a la conexión chica en el solenoide. El arranque debe girar, también el cojinete que está atrás (ATRAS) del arranque debe estar empujado hacia afuera—fíjate en él. Si el arranque o el solenoide no quiere funcionar, revisa todo otra vez para ver que conectaste todo correctamente, luego quita cualquier corrosión que hay en las terminales (conexiones) de la cinta conectada con tierra. ¿Todavía no quiere girar o empujar el cojinete hacia afuera? Quita el arranque y ve al Capítulo VII, Procedimiento para el Arranque.

Cuando todo funciona, desconecta la cinta conectada con tierra (la cinta tierra).

Pon algo de molibdeno bisulfuro en las estrías del transeje y en la superficie (cara) del cojinete de desconexión del clutch (embrague).

Paso 10. Ajuste Preliminar del Clutch (Embrague)

Condición: Quieres saber como se ajusta el clutch ahora que lo puedes ver.

Encuentra la palanca operador del clutch que está en el lado izquierdo del transeje, en el lado opuesto del arranque.

Los modelos recientes tienen una palomilla (tuerca de orejas) para ajustar el cable. Si tienes una, sólo pon tu pulgar e índice en la palomilla y dale vuelta hasta que el juego en el pedal del clutch (embrague) esté entre 1-3 cm. Los otros, pon la llave de estrías de 14 mm en la tuerca de ajuste (la que está en frente, adelante) y usa la llave de estrías de 11 mm en la tuerca de seguridad. Afloja la tuerca de seguridad. Afloja la tuerca de 11 mm y mueve la tuerca de 14 mm de arriba abajo algunas veces para que sepas que funciona suavemente. Quita las llaves y las pinzas de presión. Así es como vas a ajustar el clutch más tarde, cuando el motor ya está instalado, pero estarás acostado debajo del coche.

Paso 11. En sus Marcas, Listos...

Limpia y quita todas las herramientas y el tiradero que se ha amontonado debajo y alrededor del coche, ¡Abre el paso! Revisa que el coche esté fuera de velocidad. Encuentra las dos tuercas para montar el motor y pon aceite en los pernos superiores para montar el motor arriba del transeje, luego da vuelta a las tuercas de arriba abajo en los pernos, algunas veces. Quita las tuercas.

SSB: Aquí es donde necesitas todos estos amigos. Pon el motor en la tabla atrás del coche, con el mofle hacia atrás. Con tus amigos ayudándote, levanta el trasero del coche arriba y sobre el motor, luego que ellos inclinen el motor para que puedas poner los gatos debajo del motor, ligeramente en forma de V.

Si no tienes amigos para ayudarte y tu motor está sobre bloques de madera, pon el motor sobre la tabla y desliza la tabla y el motor debajo del trasero del motor. Quita los bloques y baja el coche con los gatos sobre el motor, luego pon en posición los gatos debajo del motor, pero arriba de la tabla, acuérdate siempre ligeramente inclinado en forma de V. Ahora puedes usar una tabla encima de un bloque de madera como una palanca en un lado para levantar el motor lo bastante para poner los gatos en posición.

Si no tienes amigos para ayudarte y tu motor está en el suelo, levanta el coche con el gato y pon los bloques abajo, luego sigue las instrucciones antedichas.

Combi: Pon la tabla atrás de la Combi con los gatos centrados en la tabla e inclinados lo bastante en forma de una V para que los mangos de los gatos no peguen en el mofle. Pon el motor sobre los gatos y detén el motor sobre la parte superior de la caja del ventilador, mientras tus amigos empujan

Paso 11. (Cont.)

la Combi de vuelta sobre el motor, luego rápidamente bloquea las ruedas.

Transmisión automática: Quita la barra que pusiste para detener el convertidor de torsión pero todavía no saques el soporte de la transmisión.

Paso 12. ...Fuera (Manos a la Obra). Mete el Motor.

Levanta el motor con los gatos usando los dos mangos de los gatos simultáneamente. Conforme levantas el motor con los gatos, endereza el cable del acelerador (a la izquierda de la transmisión) y asegúrate que no esté enganchado sobre la palanca del clutch. Cuando el motor está bastante arriba, empieza a poner el cable del acelerador dentro del tubo que está en la lámina delantera (FRENTE). Levanta el motor con los gatos hasta que esté aproximadamente 2 cm debajo del fondo del compartimiento del motor. Revisa para ver que los dos birlos que salen del motor estén alineados con sus dos agujeros que están en cada lado de la parte inferior de la caja de la transmisión, pero que no estén al nivel de ellos. Inclina la parte delantera del motor con una mano en la caja del ventilador y la otra en el mofle para que las extremidades de los birlos estén parejos con los agujeros y listos para entrar. Que tus amigos empujen el coche hacia atrás hasta que los birlos entren dentro de sus agujeros. Tan pronto como los birlos empiezan a entrar dentro de sus agujeros, levanta el motor con tu mano izquierda en la caja del ventilador. Tal vez vas a necesitar ayuda para hacer este movimiento, lo cual es "levantar" y "empujar."

Cuando los birlos ya entraron dentro de sus agujeros, pon la llave en la polea del ventilador y mientras levantas y empujas, da vuelta al motor un poquito hasta que las estrías del transeje emparejen con las estrías del clutch. Sentirás el motor deslizarse hacia adelante dentro de su lugar, cuando las estrías se emparejan. Puedes saber si las estrías emparejan mirando debajo del motor, porque el motor y el pedazo de lámina alrededor del transeje estarán parejos.

Cuando las estrías emparejan, extiende tu mano debajo del motor desde atrás e instala las dos tuercas inferiores de 17 mm y aprieta, por lo menos una, tanto como puedas con la llave de estrías de 17 mm. Tienes que tentarlas con la mano porque no puedes verlas a causa de los gatos. Con sólo una tuerca que empieces a enroscar, puedes quitar los gatos. Ponte debajo del coche. No tengas miedo— esta tuerca detendrá verdaderamente el motor para que no te aplaste.

SSB; tal vez vas a querer levantar el coche con el gato para ponerte debajo de el, pero deja las ruedas en el suelo. **Todos:** Pon la otra tuerca de 17 mm en la parte inferior si no la pusiste antes y aprieta las dos bien con la llave. Ahora los pernos superiores: acuéstate debajo del coche en el lado izquierdo, extiende las dos manos hacia arriba y atrás de la transmisión y empuja los pernos a través de los agujeros. Uno está atrás de la palanca operadora del clutch y el otro es el perno superior que va a través del arranque (esos que engrasaste antes). Empuja completamente los dos a través de sus agujeros. *Si no sientes que haya una cabeza de perno en el perno, entonces tienes pernos de seguridad. Lo que haces en este caso es empujar el perno completamente adentro y darle vuelta hasta que lo sientas trabarse (es decir, que no dé vuelta), luego vas arriba otra vez para poner las tuercas. Jala hacia atrás, mientras que enroscas la tuerca para que quede el perno trabado.* Ahora tú amigo puede extender la mano en frente de la caja del ventilador y enroscar las dos tuercas con la mano, luego apretarlas con la llave de estrías de 17 mm, mientras detienes los pernos desde debajo con tus dedos o el conjunto del dado-extensión-matraca. Si estás solo vas a tener que hacer las mismas contorsiones para fijar estos pernos superiores. Después de empujarlos a través de los agujeros, ve arriba otra vez para poner las tuercas en estos pernos tan enroscados como puedas con la mano. Acuña los pernos en las roscas. Con un desarmador: es decir, oprime el desarmador sobre los pernos para trabarlos mientras empiezas a poner las tuercas con tu mano. Jala hacia atrás en las tuercas conforme las enroscas. Si los mantienes trabados hasta que los pernos se detienen solos, puedes apretarlos desde arriba. Si no, tendrás que poner las pinzas de presión en una tuerca, ir debajo del coche y apretar el perno con el conjunto del dado-extensión-matraca, enseguida repite esta ejecución para la otra tuerca.

Paso 12. (Cont.)

Aquí está otro truco para poner las tuercas superiores. Pon un pie en el tubo de escape (tan cerca al mofle como puedas) y empuja hacia abajo en el mofle. Esto trabará los pernos superiores y los detendrá para que no den vuelta.

Transmisión Automática: Toma la bolsita de plástico que contiene los pernos de la placa de mando y el desarmador y arrástrate debajo del coche. Mira hacia arriba donde se juntan el motor y la transmisión. Pon el desarmador dentro del agujero y da vuelta al convertidor de torsión hasta que el agujero del convertidor esté en el centro del agujero que está en la caja de la transmisión. Que un amigo dé vuelta al motor con la llave hasta que el agujero del perno que está en la placa de mando se empareje con el agujero del perno que está en el convertidor de torque. Pon el perno y apriétalo bien. Que tu amigo dé vuelta al motor dos veces más, mientras instalas y aprietas los otros dos pernos. Ahora, pon el dado en la llave de torsión (torquímetro) y grita a tu amigo que dé vuelta al motor con la llave de 21 mm, mientras aprietas los pernos con la llave de torsión hasta 2.5 mkg (18 ft. lbs.). Ahora conecta las mangueras de vacio a la transmisión.

Eje de doble union: Quita el palo de 2" x 4" y el conjunto de cadenas que están deteniendo la transmisión.

Paso 13. Conectar las Mangueras de la Calefacción (las Mangueras Grandes de Cartón y Hule) y el Tubo de la Gasolina

Aprieta las cuatro tuercas para montar el motor muy bien. Ponte debajo del coche y empuja las mangueras de la calefacción en los tubos que salen del motor. Jala el cable de calefacción en posición, pon la laña cilíndrica en la palanca de control y júntalos para que no haya juego. Pon la extremidad del cable dentro de la laña, luego usa las pinzas de presión en la parte superior y la llave de 10 mm (8 mm) en la laña para apretar esta laña. Repite en el otro lado. Más tarde, si tienes demasiado o muy poquito calor, ajusta estas lañas. Saca el lápiz y vuelve a conectar la manguera de gasolina al tubo que va a la bomba de gasolina. Haz lo rápido paraque no mojarte con gasolina. Conecte lo bien. Apriete el tapón de aceite. Mientras estás debajo del coche, empuja el cable del acelerador a través del tubo.

Paso 14. Conexión Mecánica

Ya puedes salir de debajo del coche. Abre el limpiador de aire y límpialo bien con petróleo, luego llénalo con el aceite del motor hasta la línea roja. Pon dos litros y medio de aceite en el motor. Puedes poner cualquier aceite que sobre en el bote para el aceite. Vuelve a poner el limpiador de aire o cuello encima del carburador y apriétalo con el desarmador grande. Fija tu limpiador de aire con pernos si está a un lado. Conecta la manguera de precalentación al limpiador de aire. Conecta la manguera que viene del tubo que está a un lado del relleno de aceite. Vuelve a poner todas las otras mangueras que tienen la seña del limpiador de aire.

Ahora encuentra el cable del acelerador que pasa por el tubo que está en la caja de ventilador. Si el cable del acelerador no está en el tubo, tendrás que decir a tu amigo que empuje en el tubo, mientras vas debajo del coche para enderezar el cable y empujarlo a través del tubo.

Modelos Antiguos: Busca el conjunto de cono-resorte-arandela de presión que tiene un agujero. Sobre el tubo y el cable del acelerador va el resorte: sobre el resorte va el cono, con el lado ancho hacia el FRENTE. Empuja para comprimir el resorte. **Todos**: Jala el cable del acelerador y desliza la arandela chica de presión con la parte encorvada hacia el frente, sobre el cable. Encuentra la laña pequeña cilíndrica que tiene un agujero en una extremidad. Ponla en la palanca del acelerador del carburador con el tornillo a la izquierda. Empuja el cable del acelerador hacia adelante (frente) y pon la extremidad del cable dentro del agujero que está en la laña cilíndrica. Que tu amigo empuje el pedal del acelerador (como para manejar) hasta el piso, mientras empujas la palanca del acelerador que está en el carburador (la palanca que está en el cilindro) completamente hacia adelante y ves donde está la laña cilíndrica en el cable. Acuérdate de este lugar. Dile a tu amigo que quite su pie, suelta la palanca y aprieta la laña con el desarmador chico de espiga largo en el lugar mencionado.

Paso 15. Conexiones Electricas

Ve al Paso 3, QUITAR EL MOTOR, y conecta los alambres en el orden contrario del paso de desconexión. Rasca y limpia la conexión de la cinta tierra que viene de la batería, la cual debe ser la última cosa que conectes.

Paso 16. Instalar los Tubos de Escape

Condición: Compraste tubos nuevos y lustrosos de escape.

En los dos juegos de conexión para los tubos de escape encontrarás un anillo de fierro y uno de asbesto. Ponlos en los tubos de escape, pon la extremidad ancha del tubo en el mofle y junta la unión de la misma manera que en la instalación del mofle.

Paso 17. Instalar el Soporte (Monta Motor) Trasero del Motor–Sólo Ejes de Unión Doble

Nota: Incluyendo transmisión automática.

SSB: Encuentra los cuatro pernos de 19 mm y las tuercas y ponlos en el sopprte Trasero del Motor, dos en cada lado, y apriétalos.

La Combi tiene un soporte (una montura) sencillo trasero con tres pernos y tres tuercas. La Combi reciente tiene un perno de 17 mm y una tuerca en cada lado. Instálalos y apriétalos.

Todos: Quita el soporte que hiciste para la transmisión.

Paso 18. Ajustar el Clutch

Condición: Oprime el pedal del clutch con tu mano. Si baja más de 3 cm o menos de 1 cm antes que haya fuerza contraria (resistencia), ve al Capítulo XIII para el Procedimiento para ajustar el clutch y ajústalo. Si hiciste el ajuste de clutch preliminar (Paso 10) y si hay menos de 3 cm o más de 1 cm de deflexión (un milagro menor), ponte debajo del coche y aprieta la tuerca de 11 mm sobre la tuerca de 14 mm con tus dedos. Si tienes una palomilla, no hagas nada. Pero si tu pedal del clutch (embrague) baja más de 3 cm o menos de 1 cm antes que haya resistencia, haz el procedimiento para ajustar el clutch.

Paso 19. Sobras y Picos

Vuelve a poner el pedazo de lámina trasera. **Modelos antiguos,** sólo vuelve a poner las cuatro tornillos y apriétalos con el desarmador grande. **Modelos recientes,** ve Paso 6 en este Procedimiento, donde dice **Combi**, para instalar la lámina trasera y las mangueras.

Combi: Vuelve a poner el soporte trasero que sella el compartimiento del motor. Vuelve a poner la defensa de la misma manera que la quitaste.

Todos los Modelos: ¿Ya pusiste el aceite? OK, ve al Capítulo X y ajusta el tiempo del motor, luego arráncalo, caliéntalo y ajusta el carburador. Y ahora llévalo a dar la vuelta.

Paso 20. Aflojar el Motor

Si has hecho una reconstrucción completa o has instalado anillos nuevos, sólo maneja normalmente sin ninguna aceleración exagerada o técnicas de corredores de coches de carrera, luego haz el procedimiento de mantenimiento de 5,000 kilómetros en el Capítulo X después de hacer 500 kilómetros con el motor. **Asegúrate de cambiar el aceite a los 500 kilómetros. Haz Capítulo X otra vez a** los 1,500 kilómetros, luego puedes correr cuanto quieras y seguir el ciclo de mantenimiento de los 5,000 kilómetros. Todos los demás continuen con sólo las revisiones de los 5,000 kilómetros.

Paso 15. Conexiones Electricas

Ve al Paso 3, QUITAR EL MOTOR, y conecta los alambres en el orden contrario del paso de desconexión. Rasca y limpia la conexión de la cinta tierra que viene de la batería, la cual debe ser la última cosa que conectes.

Paso 16. Instalar los Tubos de Escape

Condición: Compraste tubos nuevos y lustrosos de escape.

En los dos juegos de conexión para los tubos de escape encontrarás un anillo de fierro y uno de asbesto. Ponlos en los tubos de escape, pon la extremidad ancha del tubo en el mofle y junta la unión de la misma manera que en la instalación del mofle.

Paso 17. Instalar el Soporte (Monta Motor) Trasero del Motor–Sólo Ejes de Unión Doble

Nota: Incluyendo transmisión automática.

SSB: Encuentra los cuatro pernos de 19 mm y las tuercas y ponlos en el sopprte Trasero del Motor, dos en cada lado, y apriétalos.

La Combi tiene un soporte (una montura) sencillo trasero con tres pernos y tres tuercas. La Combi reciente tiene un perno de 17 mm y una tuerca en cada lado. Instálalos y apriétalos.

Todos: Quita el soporte que hiciste para la transmisión.

Paso 18. Ajustar el Clutch

Condición: Oprime el pedal del clutch con tu mano. Si baja más de 3 cm o menos de 1 cm antes que haya fuerza contraria (resistencia), ve al Capítulo XIII para el Procedimiento para ajustar el clutch y ajústalo. Si hiciste el ajuste de clutch preliminar (Paso 10) y si hay menos de 3 cm o más de 1 cm de deflexión (un milagro menor), ponte debajo del coche y aprieta la tuerca de 11 mm sobre la tuerca de 14 mm con tus dedos. Si tienes una palomilla, no hagas nada. Pero si tu pedal del clutch (embrague) baja más de 3 cm o menos de 1 cm antes que haya resistencia, haz el procedimiento para ajustar el clutch.

Paso 19. Sobras y Picos

Vuelve a poner el pedazo de lámina trasera. **Modelos antiguos,** sólo vuelve a poner las cuatro tornillos y apriétalos con el desarmador grande. **Modelos recientes,** ve Paso 6 en este Procedimiento, donde dice **Combi,** para instalar la lámina trasera y las mangueras.

Combi: Vuelve a poner el soporte trasero que sella el compartimiento del motor. Vuelve a poner la defensa de la misma manera que la quitaste.

Todos los Modelos: ¿Ya pusiste el aceite? OK, ve al Capítulo X y ajusta el tiempo del motor, luego arráncalo, caliéntalo y ajusta el carburador. Y ahora llévalo a dar la vuelta.

Paso 20. Aflojar el Motor

Si has hecho una reconstrucción completa o has instalado anillos nuevos, sólo maneja normalmente sin ninguna aceleración exagerada o técnicas de corredores de coches de carrera, luego haz el procedimiento de mantenimiento de 5,000 kilómetros en el Capítulo X después de hacer 500 kilómetros con el motor. **Asegúrate de cambiar el aceite a los 500 kilómetros.** Haz Capítulo X otra vez a los 1,500 kilómetros, luego puedes correr cuanto quieras y seguir el ciclo de mantenimiento de los 5,000 kilómetros. Todos los demás continuen con sólo las revisiones de los 5,000 kilómetros.

tuerca, déjalo y compra un birlo nuevo y una tuerca nueva para armar de nuevo.

Calentando el alumínio le hace extender más rápido que el acero, entonces calienta un poco las partes de alumínio para sacar los birlos o pernos difíciles del cárter.

Uno de los tornillos más difíciles de aflojar es el tornillo prisionero que se usa para ajustar los platinos, y no debes usar Afloja Todo en éste. Pon el desarmador dentro de la ranura y pégale fuertemente con el martillo chico, luego pruébalo. Si tienes unas pinzas de presión, puedes fijarlo en la cabeza del tornillo, con el pico hacia abajo, luego da vuelta a las pinzas de presión poniendo un desarmador a través de las mandîbulas. En el último de los casos, puedes quitar el retén y la placa, y asî las pinzas de presión lo sacarán.

Como Quitar y Volver a Poner las Tuercas Grandes de Alta Torsión (Torque) con una Maza y un Cincel.

Este articulo lindo bien escondido aqui entre la broza, probablemente sera la cosa más útil que aprenderás. Todas esas tuercas grandes (y chicas) y esos pernos se pueden quitar e instalar sin tener una herramienta cara como dados y barras flexibles. Necesitas un cincel afilado y un martillo grande. Este método sirve para quitar la tuerca collarín del volante (volador), el perno de la polea del cigüeñal, las tuercas encastilladas de los ejes traseros y es útil en cualquier situación para quitar una tuerca de un lugar donde no cabe una llave o cuando no tienes la llave adecuada. Este método tiene la tendencia de hacer ver al tornillo como que un castor lo ha estado mordiendo. Se considera una costumbre mala entre esos que pueden comprar aquellos dados grandes.

Toma el cincel afilado y detenlo apuntando hacia el centro de la tuerca o del perno aproximadamente a 2 mm o un poquito menos de uno de los puntos que está en la cabeza de la tuerca o del perno, luego golpéalo fuertemente con tu maza grande. Golpéalo otra vez—haz una buena arista. Si no puedes golpearlo bien, detén el cincel con las pinzas de presión. Enseguida, apunta el cincel para mandar la tuerca contra reloj, no lo detengas demasiado derecho, y golpea el cincel con el martillo. Con la tuerca grande del volante (volador) del clutch y las tuercas del eje trasero, vas a tener que golpearles muy fuerte. Si rompes una de las puntas de la cabeza del perno, empieza con otra. Si dañas la tuerca o el perno mucho al quitarlos, vas a tener que comprar unos nuevos. Usualmente dañas sólo una punta cuando lo quitas y una cuando lo vuelves a poner, entonces aguantará tres reconstrucciones por tuerca grande.

Se aprietan de la misma manera, pero con reloj. Se sacan las tuercas de alta torsión golpeándolas fuertemente hasta que no se muevan. Como es dificil verlas moverse, usa un lápiz para marcar el lugar de una de las puntas que están en la tuerca, luego golpea el cincel. Puedes ver si la tuerca se movió, porque se alejará de la seña hecha con lápiz. Si se movió, haz otra seña. Sigue poniéndole señas hasta que la tuerca ya no se mueva de la seña. Esto es exactamente 30 mkg (220 ft. lbs.).

Sugerencias para Empezar a Enroscar las Tuercas

Aquí hay unos trucos para empezar a enroscar una tuerca en un perno o en un birlo. Tal vez te ayudarán, especialmente si no puedes ver el lugar donde estás trabajando y tienes que hacerlo a puros tanteos. Usa tu dedo îndice para detener la tuerca en la extremidad del birlo y da vuelta a la tuerca con tu pulgar y segundo dedo. Da vuelta un poco contra reloj hasta que sientas que las roscas encajan en su lugar, luego da vuelta con reloj hasta que esté puesta.

Si las roscas de un birlo están tan dañadas que no puedes empezar a enroscar la tuerca, golpéala ligeramente con el martillo chico mientras le das vuelta con la llave española hasta que esté en la primera rosca; así ya podrás enroscarla. A veces, si esta ayuda no sirve, tienes que quitar el conjunto, poner un poco de aceite en la tuerca y moverla de arriba hacia abajo sobre el birlo o perno para asegurarte que puedas enroscar la tuerca, luego probarla otra vez.

Si el espacio alrededor de la tuerca está demasiado reducido que no puedes dar vuelta a la tuerca con tus dedos, detén la tuerca en la extremidad del birlo con tu dedo îndice y dale vuelta con la punta de un desarmador.

Si el perno o birlo en que está instalada la tuerca quiere dar vuelta, acuña el perno con un desarmador chico o con una navaja mientras empiezas a poner la tuerca.

Usando el Imán de Inspector

Usa el imán seguido como cualquier otra herramienta. Se hará un amigo (compañero). Recobra pedazos de acero que se caen en la arena, rondanas que se caen adentro o afuera del motor, te indica si un metal es de acero o de bronce, te sirve como una extensión a tu brazo para alcanzar un dado que se cayó y hace mil cosas más para facilitar tu trabajo. Recobra cosas de acero que caen en lugares difíciles de alcanzar.

El Uso de la Barra Flexible y el Tubo de 1" x 1 m.

Estos son mangos largos que se ponen a dados grandes para dar vuelta a una tuerca grande o un perno.

La **barra flexible** es una barra larga que tiene un lugar en una extremidad donde fijar el dado. Esta fijación se inclina a diferentes ángulos para que se pueda apretar un perno a cualquier ángulo.

El **tubo** puede ser de cualquier tamaño, pero para tu propósito un pedazo de tubo 1" por 1 m es suficiente. Cabe en una barra flexible y también en tus matracas y te permite aplicar más fuerza de torsión (alarga el brazo de palanca para tener más apalancamiento) para que puedas dar vuelta bien a un tornillo o perno. Cuando tengas que usar tu martillo para aflojar una tuerca grande de alta torsión, siempre pega el "buen ayudante" (tubo) porque no tiene que lucir ni sentir bien como otra herramienta.

Puedes calcular la torsión que pones usando el conjunto de la barra flexible, el tubo y el dado, sabiendo tu peso y midiendo desde el centro del dado hasta el lugar donde estás aplicando el esfuerzo. Mide los metros, luego multiplica la distancia de metros por tu peso. Por ejemplo, si pesas 70 kilos y pones tu peso en el tubo que está a un metro del centro del dado, entonces estás poniendo 70 x 1 = 70 metros kilogramo (mkg) en la tuerca. Si quieres poner la tuerca encastillada del eje trasero a 30 mkg, pon todo tu peso a 1/2 metro de distancia del centro del dado (70 x 0.50 m = 35 mkg).

Dando la Vuelta

En cualquier conjunto de tuercas y pernos (o tornillos) que fijan un montaje, nunca aprietes primero una tuerca completamente y luego la siguiente. Siempre apriétalas todo alrededor, primero aprieta una un poquito, la siguiente un poquito y así por el estilo hasta que todas estén más o menos apretadas. Finalmente apriétalas de la misma manera, una vuelta en la primera, una vuelta en la siguiente y así por el estilo hasta que estén igualmente y completamente apretadas. Esto te evitará montajes rotos y placas torcidas como por ejemplo la placa (tapa) de la coladera de aceite o el plato opresor del clutch.

Birlos (espárragos): Quitarlos e Instalarlos Cuando Estén Rotos o Despojados

Un birlo es un perno sin cabeza que tiene roscas en las dos extremidades (¡ay, que manera de pasar la vida!). Se quitan y se instalan poniéndoles dos tuercas fijadas juntas en las roscas o usando cuidadosamente unas pinzas de presión en la parte sin roscas del birlo. Para usar el método de las dos tuercas, enrosca dos tuercas en el birlo para que el extremo del birlo salga afuera de la tuerca exterior. Fija o asegura las tuercas apretándolas con dos llaves una hacia la otra. Quita el birlo dandole vuelta a la tuerca interior e instala el birlo dandole vuelta a la tuerca exterior.

Cuando aprietes una tuerca que está en un birlo y la tuerca sigue dando vueltas sin apretar, tienes una tuerca despojada (sin roscas), un birlo despojado o un birlo que se está saliendo. Primero quita la tuerca del birlo, jalándola o apalancándola conforme le des vuelta, luego examina la tuerca y el birlo a ver si están despojados (lugares planos y apachurrados). Tal vez el birlo no tiene nada y nomás necesitas una tuerca nueva. Si el birlo está despojado (sin roscas), tienes que quitar el birlo, comprar e instalar uno nuevo.

Si el birlo se sale conforme aprietas la tuerca, vas a tener que instalar un birlo más grande en el agujero. Hay dos maneras de hacer este trabajo. Puedes aterrajar el cárter al tamaño correcto según el birlo más grande o, en los monoblocs (carteres) de aluminio como el VW, puedes empezar a poner el birlo más grande dentro del agujero y con suerte hará sus propias roscas. Hay otra manera para reparar los birlos despojados o las roscas del agujero de las bujías. Puedes llevar la cabeza o el cárter

a un taller mécanico o a la VW donde pondrán un resorte helicoidal dentro del agujero sin roscas (despojado), entonces así el birlo o la bujía del tamaño normal enroscará dentro del agujero con el helicoide. Si no encuentras donde tienen el equipo para hacer un resorte helicoidal lleva tu monobloc a un taller de tornos donde abren cuerda con un machelo de 7/16" pulgadas. En el mismo taller de tornos te pueden poner cuerdas nuevas en los birlos despojados. También te pueden arreglar los agujeros dañados de las bujías. Los modelos 1974 en adelante tienen el resorte helicoidal, entonces ya no hay el problema de los birlos despojados.

Birlo Roto

Si un birlo se rompe y hay un pedazo que sale afuera del cárter, calienta el cárter con un soplete de propano, pon mucho Afloja Todo, déjalo remojar, luego pon las pinzas de presión en el pedazo del birlo y despacito saca el birlo. Si el pedazo del birlo está demasiado chico y las pinzas de presión resbalan, toma la segueta y haz una ranura para el desarmador en el centro de la parte superior del birlo— ¡no dentro del cárter! —y usa el desarmador, poniendo las pinzas de presión en la espiga, para sacar despacio el birlo afuera del cárter.

Si haciendo las instrucciones anteriores solamente destruyes la parte superior del birlo, entonces córtalo con una segueta al nivel del cárter. Si el birlo se rompió o lo cortaste con la segueta, necesitas un punzón marcador. Golpea el punzón marcador derecho hacia abajo en la orilla del birlo para hacer una indentación, luego golpea la orilla del birlo a todo alrededor y afuera, usando Afloja Todo y calor. Si esto no sirve, vas a tener que pedir un taladro eléctrico prestado y comprar una broca y un sacabirlos del tamaño correcto, lleva un birlo del mismo tamaño cuando vayas de compras. Haz un agujero en el centro del birlo con el punzón marcador, luego taladra el agujero. Golpea el sacabirlos ligeramente adentro del agujero con un martillo chico y desatornilla el birlo poniendo la perica en el sacabirlos, pero hazlo despacito usando Afloja Todo y calor todo el tiempo. Cuando el birlo ya esté sacado, junta la broca y el sacabirlos con cinta masking y guárdalos con tus herramientas.

Si todo esto falla, tendrás que llevar el cárter a un taller donde sacan birlos (en México, D.F., es en la colonia San Sebastian) y pagar al maquinista para que te saque el birlo latoso.

Equivalentes Métricos para Pulgadas Americanas

Te dije en el Capítulo IV en la sección de las herramientas de las substituciones que puedes hacer para las llaves; aquí te voy a dar otros equivalentes métricos que tal vez necesitarás.

Tus válvulas están afinadas a 0.15 mm, el cual es .006". Si puedes acordarte de esto y que 25.4 mm equivale 1", tendrás un buen comienzo. Si tus metales viejos de biela tienen el número .25 imprimido en ellos el maquinista te dice que "Han rectificado tu cigüeñal a .010" " o "Tu cigüeñal ha bajado hasta 10"," puedes hacer el cambio en tu mente de .25 mm (punto dos cinco milímetros — milésimos de un metro), a .010" (diez milésimos de una pulgada).

Las piezas están hechas en Alemanía y llevan la seña en milímetros (mm). En los Estados Unidos de América las manivelas del cigüeñal están rectificados en pulgadas en cuatro tamaños menor que lo normal: .25 mm (.010"), .50 mm (.020"), .75 mm (.030"), 1.00 mm (.040").

Usualmente se rectifican los metales del cigüeñal según los primeros tres tamaños de los cuatro antedichos. Se considera que 1.00 mm (.040") es demasiado para rectificar los metales del cigüeñal.

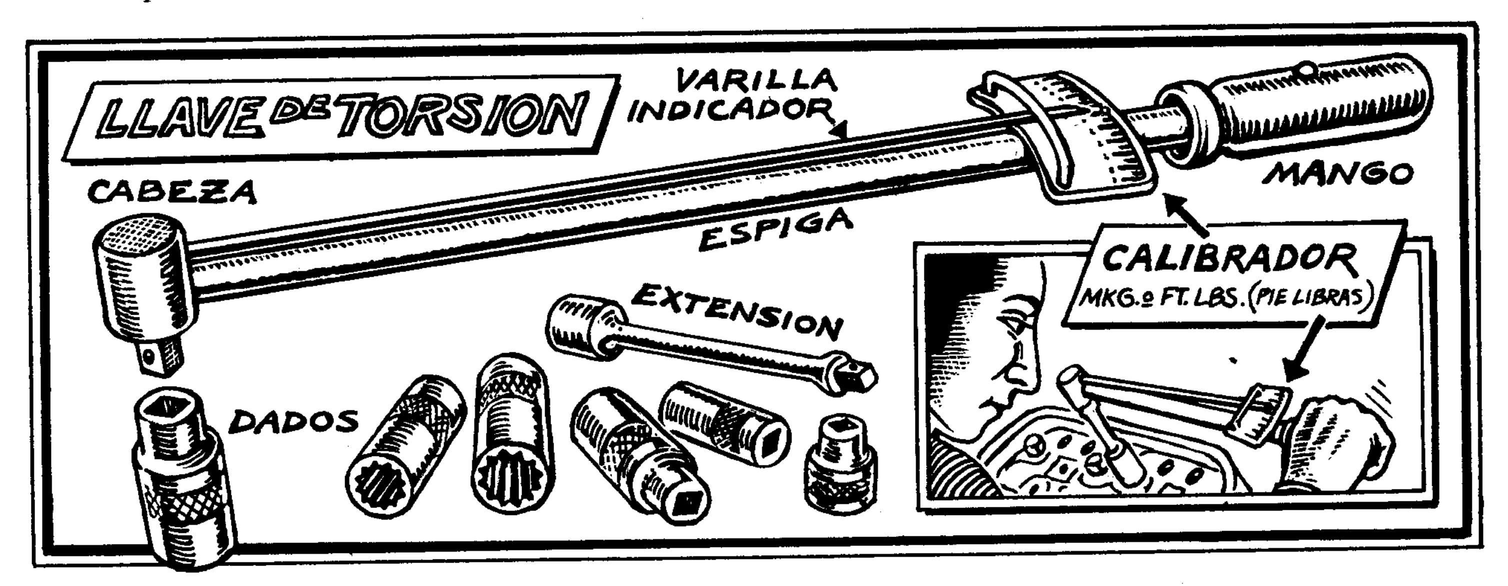
Pon tus platinos a .4 mm (.016") y tus bujías de .6 mm a .7 mm (.024" a .028").

Torsión (Torque): Como Usar un Torquímetro (Llave de Torsión), Tabla de Torsión

La torsión (torque) se mide en metros kilogramos (mkg), en libras de presión (ft. lbs.) o pulgadas de presión. Puedes leer el número en el indicador que está en el torquímetro (llave de torsión), solamente necesitas saber si está calibrado en metros kilogramos (mkg), en libras de presión (ft. lbs.) o en pulgadas de presión. No es ninguna broma—verdaderamente tienes que saberlo. El metro kilogramo indica (representa) la cantidad de kilos aplicados al extremo de un torquímetro un metro (un pie) de largo o en realidad que está a un metro (un pie) del centro de la tuerca o del perno que estás apretando. Esto no es complicado.

Hay tres tipos principales de torquímetros (llaves de torsión): uno que desliza cuando llega a la torsión (torque) escogida en el dial, otro que tiene un indicador que lees conforme des vuelta a la tuerca o al perno, y tercero, el más barato y él que más se encuentra (se usa). Este tiene una varilla que viene desde la cabeza del torquímetro y que tiene una punta en el final de la varilla la cual apunta en el indicador los metros kilogramos (mkg).

Se puede convertir pulgadas de presión (m. lbs.) a libras de presión (ft. lbs.) dividiendo por 12.



Como Usar un Torquímetro (Una Llave de Torsión, Torque)

Primero, asegúrate que tengas la torsión correcta. Esta información está incluida en el texto o la puedes buscar en la tabla siguiente. Detén la llave y el dado firmemente en la tuerca o el perno poniendo una mano en la cabeza (extremo con el dado) de la llave. No toques la varilla indicador. Luego, jala finalmente el mango del torquímetro. Ponte en una posición donde puedes ver el indicador bien. Aprieta todas las tuercas en una montura hasta 3/4 de la torsión final, luego apriétalas hasta la torsión final. Entonces, revísalas otra vez poniendo el indicador en la torsión correcta durante un segundo para asegurarte que estén correctas.

TABLA DE TORSION (TORQUE)

Lugar	Modelo	Tamaño del Dado	Mkg.	Ft. Lbs.
Tuercas del cárter	Todos	13 o 14 mm	2.0	14
Tuercas del cárter	1500	17 mm	2.5	18
Tuercas del cárter	Todos los demás	17 mm	3.5	25
Tuercas de la cabeza	Todos	15/16/17 mm	3.2	23
Tuercas de balancín	1200	13 o 14 mm	2.0	14
Tuercas de balancín	1500	13 mm	2.5	18
Tuercas de balancín	1600	13 mm	2.0	14
Tuerca de collarín del volador (volante)	Todos	36 mm	30.0	220
Pernos de la biela	1200	14 mm	5.0	36
Tuercas de la biela	1500 y todos los demás	14 mm	3-3.5	22-25
Tuerca del ventilador	Todos	36 mm	6.0	44
Tuerca de la polea del generador	Todos	21 mm	6.0	44
Perno para la polea del cigüeñal	Todos	30 mm	4.5-5.0	32-36
Bujías	Todos	21 mm	3.0-4.0	22-29
Tapón del depósito de aceite	Todos	21 mm	3.5	25
Tuercas de la coladera de aceite	Todos	10 mm	0.7	5
Tuercas de la bomba de aceite	Todos	10 mm	1.0	7

TABLA DE TORSION (TORQUE) (Cont.)

Lugar	Modelo	Tamaño del Dado	Mkg.	Ft. Lbs.
Tuercas o pernos para montar el motor	Todos	17 mm	3.0	22
Tornillos de máquina del plato opresor	Todos	14 mm	2.5	18
Convertidor de torsión a la placa de mando	Automáticos		2.5-3.0	18-22
Montar a la montura	Todos	17 mm	3.0	22
Transeje a la montura	Todos	14 mm	2.5	18
Tuercas y pernos del motor en gral.	Todos	10 mm	0.7	5
	Todos	11 mm	1.0	7
	Todos	12 mm	1.5	10
	Todos	13 mm	2.0	14
	Todos	14 mm	2.5	18
	Todos	17 mm	3.0	22
Tuercas de muñones	Todos	14 mm	2.5	18
Pernos de la placa de freno	Todos con tipo tambor	16 mm	5.0	36
Válvula para purgar	Todos		0.5	3.6
Pernos para montar del cilindro maestro	Todos	14 mm	2.5	18
Pernos para montar del cilindro de la rueda	Todos tipo tambor	13 y 14 mm	2.0-3.0	14-22
Pernos del portacojinete trasero	Todos	16 mm	6.0	43
Tuerca encastillada del eje trasero	SSB	36 mm	30.0	220
Tuerca encastillada del eje trasero	Combi	40 y 42 mm	35.0	253
Tapón del aceite de la transmisión	Todos	Alán de 17 mm	2.0	14
Pernos de los calibradores de frenos de disco	Todos excepto la reciente	Espiga de 12 mm	6.0	43
Pernos de los calibradores de frenos de disco	Combi reciente	Espiga de 14 mm	14.5-17.5	104-126
Tuerca del amortiguador	Todos	13 mm	2.0-3.0	14-22
Perno del amortiguador	Todos	17 mm	3.0-3.5	22-25
Tuerca del amortiguador de dirección	Todos	14 mm	2.5	18
Perno del amortiguador de dirección	Todos	17 mm	4.0-4.5	29-32

Además de las antedichas indicaciones especiales, usa tu buen sentido común al apretar tuercas y pernos. Las tuercas chicas de 10 mm no están incluidas arriba y hay que tratarlas con cuidado. Pon la llave 8 cm sobre la tuerca para asegurarte que no las aprietes demasiado o que no las rompas. Aprieta los tornillos de la lámina bien con el desarmador grande.

Como Usar un Extractor

Un extractor es un mecanismo que se fija a algo para sacarlo o quitarlo. Hay muchos tipos de extractores. Usualmente tienen un perno grande en medio el cual jala y varios tipos de brazos y patas



que se fijan a la cosa que deben sacar. Un extractor de rueda (o de tambor) está construido para sacar los tambores de freno. Se atornilla al tambor con las tuercas de rueda y una torre con una tuerca grande a la cual das vuelta y así empuja el eje fuera del tambor y de este modo se sale el tambor del eje.

El extractor para la polea del cigüeñal es una barra con tuerca con perno en el centro y dos ranuras para dos pernos largos. Para quitar la polea, pon los pernos largos dentro de las ranuras de la polea y luego dentro de las ranuras del extractor. Pon las rondanas y las tuercas. La polea se sale conforme des vuelta al perno grande hacia el cigüeñal.

Un extractor de engranes o de cojinetes tiene dos o tres brazos con ganchos en los extremos. Los ganchos se enganchan sobre el engrane o dentro del cojinete para cuando se dé vuelta al tornillo grande, se quite el engrane o el cojinete.

A veces es necesario empujar una cosa fuera de otra, entonces hay un extractor en forma de "U" que tiene un perno en el centro para poder sacar la bomba de aceite, por ejemplo, de su caja. El perno está libre para girar en la parte superior del "U" y atornillarse dentro del agujero con roscas que está en la bomba, porque las patas del extractor empujan en la parte exterior de la bomba. La cosa básica es acordarse de que las cosas que parecen ser imposibles de sacar o quitar, es que un ingeniero ha inventado una manera para hacerlo. En el negocio de automóviles no dejan a un ingeniero poner ningún detalle sólo que haya una manera para desarmarlo.

Como Usar un Voltio Ohmmetro (Ohlmiometro) (VOM)

Primero, fíjate en el dibujo.

El que tienes tal vez se ve diferente y tiene el nombre o los símbolos diferentes para las varias escalas pero todos miden el mismo fenómeno eléctrico: voltios (ambas corrientes, CA - corriente alterna y CC - corriente continua), resistencia (en Ohms, ohmios) y amperios (amps). El voltaje es algo como la presión del agua (la fuerza con que pasa la electricidad por "la manguera") y la resistencia es como fricción (rosando contra el lado de la manguera). Hay continuidad cuando no hay resistencia.

Los amps son como midiendo agua. Tienes que relacionar la cantidad con el tiempo, entonces un amperio por segundo se llama culombio. La capacidad de los acumuladores está determinada por amperio-hora. Producen tantos amperios por tantas horas. Si la capacidad de un acumulador de 12 voltios es 70 amperio-hora, producirá 7 amps durante 10 horas a 12 voltios. Por eso te dan una garantía. Cuando revises la resistencia, estás asegurándote que la vía que toma la electricidad esté libre. Un corto eléctrico es un poco como si la manguera fuera rota y el agua (electricidad) estuviera saliendo en alguna parte.

Pon tu VOM directamente enfrente de ti y fíjate en ella. Tiene un aguja que se mueve y que indica la respuesta de lo que preguntaste al VOM. Tienes que leer la aguja en alguna escala...fíjate que hay varias, por ejemplo, OHMS (Ω). V - AC o V - CA (voltiosCA), V - DC o V - CC (voltiosCC), etc. Abajo de la aguja hay un dial. Apunta el dial a lo que estás midiendo, por ejemplo Voltios CA, Ω - OHMS (OHMIOS) (si vas a medir la resistencia o la continuidad), Voltios - CC (DC) (AMPERIOS). Fíjate en los dos conductores (alambres). Observa que los contactos están más cortos en un extremo que en otro. Los extremos más cortos están enchufados en el VOM, entonces enchufa uno dentro del agujero que está en el VOM que dice Comon o Común (o "COM" o "Com -" o sólo "-"). Esta es la conexión común para todas las operaciones del VOM; también la terminal negativa que está en nuestros Volkswagens quiere decir "tierra" además. El otro contacto se enchufa en diferentes lugares según lo que vas a medir. Por mientras, ponlo en el agujero +. Este agujero tal vez dice "+ volts-ohm-ma", "V-ohm-ma," "V-ohm-ma," "+ v Ω MA," o solamente "+" en el tuyo. Da vuelta al dial para que apunte en R x 10k (o 10k) en la sección OHMS. Esto quiere decir la resistencia más 10,000. Toca los dos contactos juntos y fíjate en la aguja; debe indicar algo cerca de cero. Ahora, encuentra el "ajuste ohmios" (Ω adj.) control y dale vuelta hasta que esté a cero en la escala OHMS. Esto quiere decir que no hay resistencia; el otro lado de esta escala indica resistencia infinita donde no puede pasar nada de electricidad. Ahora, ¿que clase de resistencia puedes medir? Cada parte de tu piel tiene una resistencia un poquito diferente, entonces pon los contactos en la palma de tu mano y observa como la aguja se mueve. Si pongo los contactos aproximadamente 1 cm de separados en mi palma, la aguja se mueve a 50 en la escala OHMS, entonces multiplica 50 más 10k lo que da 500,000 ohms de resistencia por 1 cm de la piel de mi palma. Pon los dos contactos en tu frente a 1 cm separadamente. Por cada 1 cm de piel de mi frente tengo 10 x 10,000 (10k) o 100,000 ohms, entonces hay más resistencia en la piel de mi palma que en la piel de mi frente...interesante. Pon el dial a R x 100 y ni mi palma registra lo mismo si los contactos están muy cerca, pero cuando los contactos estén separados a 3 mm la aguja va hasta 200 lo cual multiplicado por 100 da 20,000 ohms de resistencia según la piel de la frente ligeramente mojada.

Busca otras cosas para probar y practicar leer lo que marca la aguja para poder leerla con exactitud en cualquier escala. Mueve el dial hasta que apunte a 250 voltios CA. Asegúrate que esté apuntando a 250 V-AC (o V-CA), luego cuidadosamente enchufa un contacto dentro de un agujero de un enchufe y el otro contacto dentro del otro agujero del mismo enchufe. Lee la aguja en la escala CAV (ACV); debe registrar 115 voltios o por ahí si la ciudad donde vives tiene corriente de 115 voltios.

El VOM es un instrumento muy sensitivo y solamente debes tocar los contactos ligeramente juntos o a lo que estás probando, así puedes ver si pusiste el dial en la escala equivocada—la aguja brincará. Poniendo el VOM en la escala equivocada puede quemarlo. Por ejemplo, nunca prueba la resistencia de una cosa que está enchufada (contiene electricidad); usa la escala CAV (ACV) si vas a enchufar en un enchufe de la pared o la escala CCV (DCV) si vas a usar un acumulador. Si, teniendo el dial puesto a CC voltios (DC), tocas el contacto a un acumulador y así la aguja va rápido hasta más abajo que cero, no tienes la polaridad correcta, entonces cambia los contactos...es decir, pon el uno donde estaba el otro.

Para Revisar Continuidad

Primero, tienes que saber que el ítem que vas a probar no esté conectado a la corriente, entonces ponlo a OFF (apagado), desconéctalo, desenchúfalo, etc. Pon el dial a la escala OHMS (por ejemplo R x 1, R x 1k—algunos de los VOM sólo tienen indicado así x1, x10, o x1k); poniendo un contacto en el agujero + y el otro en el agujero -, toca los dos contactos y ajusta la aguja a cero. Ahora puedes poner un contacto en un lado de la cosa que estás revisando y el otro contacto en el otro lado. Si la resistencia es 0 ohms (ohmios), tienes continuidad. Si la aguja no va completamente hasta 0-, prueba una escala menor. Por ejemplo si el dial está a R x 1k, prueba r x 10—tienes resistencia, probablemente es una conexión mala, entonces revisa todas las juntas o conexiones hasta que obtengas continuidad.

Para Revisar los Fusibles (coche, casa, lancha—cualquier fusible)

Pon los contactos dentro de los agujeros + y -, pon el dial al voltaje adecuado como 115 voltios CA (sólo que estés revisando un aparato de 220 voltios, en tal caso pon el dial a 220 voltios CA o más). La aguja debe indicar 115 voltios en la escala CA. Si estás revisando fusibles del coche y es un sistema de 12 voltios, pon el dial a 30 voltios CC (DC) o 50 voltios CC—lo que tiene tu VOM que esté más que 12 voltios CC. La aguja debe indicar 12 voltios en la escala CC. Observa que hay varias escalas CC que puedes leer según la aguja, entonces lee la escala que enseña con más exactitud los 12 voltios CC.

La idea en revisar un fusible es encontrar si hay voltaje en ambos lados del fusible, entonces pon el otro lado del contacto enchufado en - a cualquier contacto con tierra. Luego, toca el otro contacto primero a un lado del fusible y luego al otro lado. Si la aguja registra el voltaje esperado en ambos lados, el fusible esta OK. Si la aguja rejistra el voltaje esperado en un lado del fusible pero no en el otro, el fusible no sirve o tiene una conexión mala.

Para revisar la continuidad de un fusible, primero tienes que sacarlo de donde está. Si la aguja va hasta cero, el fusible está OK, si queda a infinidad, el fusible no sirve para nada.

OK, para revisar la continuidad, usa la escala OHM y la cosa que estás revisando no puede tener corriente. Para revisar un alambre con corriente, un fusible con corriente, un apagador con corriente, TIENES QUE USAR UNA ESCALA EN VOLTAJE, CA (AC) o CC (DC).

Para Revisar Amperios:

El VOM no es muy bueno como amperímetro para coches. Los 30 amperios que produce el generador del Volkswagen son más fuertes que lo que el VOM puede registrar.

Para Revisar el Acumulador

Para arrancar el VW, el acumulador tiene que tener más de 12 voltios. Cada célula produce aproximadamente 2 voltios. Pon el dial para medir 12 voltios CC (DC). Pon el contacto - en el poste - (negativo o tierra) del acumulador y pon el otro contacto en el poste + (positivo) del acumulador y lee la aguja. Debe decir 12.2 o 12.3 y probablemente tu acumulador está bien, pero vamos a revisarlo más. Prende las luces, los limpiaparabrisas y todas las cosas eléctricas (pero no arranques el motor). Haz la prueba otra vez y si la aguja registra menos que 12 voltios es posible que tengas una célula mala. Ahora, prueba las células una por una y si una célula registra menos que 2 voltios, probablemente no sirve y debes comprar un acumulador nuevo. Hay una conexión de plomo entre cada célula, entonces pon un contacto en el poste - (negativo) y el otro en la barra de plomo que está enfrente de él. La aguja debe registrar 2 o más que 2 en la escala de CC voltios (DC). Ahora, mueve ambos contactos a las barras de plomo uno enfrente del otro en la célula siguiente. ¿Registra la aguja 2 o más? Repite para la célula siguiente y la siguiente hasta llegar a la sexta célula donde usas otra vez la barra de plomo y el poste + (positivo). A veces las barras de plomo están escondidas debajo de plástico o chapopote, entonces tienes que empujar el contacto a través del chapopote para hacer conexión con el plomo.

* *

Quiero repetir que mientras este capítulo da unos conocimientos de mecánico no intenta hacerte un mecánico, entonces solamente sigue lo que dice el procedimiento y usa este capítulo o consulta un mecánico si te metes en problemas.

CAPITULO XVII
LUZ, SONIDO, Y SILENCIO

Limpiaparabrisas, Cables de la Calefacción, Cable del Velocímetro, Instalar Mofle Nuevo con el Motor Dentro del Coche

Este capítulo es un revoltillo (popurrí) de cosas que tal vez te serán útiles antes de llevar tu Volkswagen a una revisión. El énfasis está en los detalles non-mecánico, con la excepción del mofle.

Luces

Cuando te va mal con las luces, los limpiaparabrisas, la radio o cualquier cosa eléctrica, no te apures a comprar uno nuevo. Debes tener un equipo de fusibles y focos en tu coche y ahora que estás advertido, revisa los fusibles. La mayoría de las fallas en el sistema eléctrico se encuentran en la caja de fusibles. Lo mismo si uno de los artículos eléctricos ha fallado o tiene un corto, el problema usualmente se encuentra en la caja de fusibles. Tu Manual del VW es la ayuda más importante en cuanto a la reparación de las luces y revisar y reemplazar fusibles. Te dice como desarmar las luces y reemplazar los focos. Todo lo que tenemos que añadir a lo que te dicen, es usar tu navaja para raspar todos los contactos, especialmente el interior de los sockets de los focos y la parte inferior de los focos. Si has perdido tu Manual del propietario, escribe a la VW o pide uno en una agencia; consigue uno según el número de tu chasis. Está fuera de órbita de este libro cubrir los detalles eléctricos para todos los modelos. Si quieres un esquema del sistema de alumbrado, pide a la agencia VW que te saquen una copia del esquema para tu modelo.

Cuando estés trabajando con las luces, un amigo es una necesidad para ver las luces. Usa el VOM si tienes uno (ve el Capítulo XVI) o luz de tiempo estático para revisar tus fusibles y conexiones. Para usar la luz de tiempo estático, engancha la grapa lagarto a un lado del retenedor del fusible. Pon la base del foco a tierra para ver si la corriente va al fusible, luego mueve la grapa hasta la parte superior del retenedor del fusible para ver si hay corriente. Si no puedes referirte a un esquema de fusibles, puedes hacer el tuyo usando el VOM o la luz de tiempo estático y prendiendo una cosa tras otra para encontrar cual fusible corresponde a cual luz o lo que sea. Por ejemplo, las luces altas y las luces bajas de los faros tienen los fusibles separados para cada lado.

Los modelos recientes tienen luces en los lados y luces de reversa lo que añade a tus tareas: más contactos y sockets para raspar y más focos que reemplazar.

OK, empieza con los fusibles si tienes problemas con las luces. Revísalos bien. Si están delgados en medio, tal vez sea el momento para reemplazarlos. El tipo de fusibles que usa el VW tiene tendencia primero, a cambiar de forma con la edad y el uso, y luego romperse con la vibración. Siempre lleva contigo fusibles de repuesto; el compartimiento en el tablero donde tienes los papeles del coche es un buen lugar para ellos. Los fusibles blancos son de 8 amperios, los rojos son de 16 amperios.

La caja para los fusibles está debajo del tablero y usualmente tiene una tapa de plástico que se cierra con estallido. Algunos tienen dibujos para indicar cual fusible es para cual circuito.

Los faros son ajustables y los puedes ajustar alumbrandolos en la pared de un edificio. El método de ajuste es fácil. Haz unas líneas en la pared para a nivel y derecho (vertical). Las bajas deben estar abajo de a nivel y más o menos 15 cm de derecho hacia adelante. Las altas deben centrarse en la línea a nivel (la altura de los faros desde el piso) y deben estar un poquito a la derecha del centro (derecho). Debes ajustarlos cada vez que instalas un faro nuevo. Acuérdate de poner aire en las llantas antes de ajustar las luces. Puedes hacer todo el trabajo en las luces con un desarmador mediano, el desarmador de cruz (filips) y una navaja. (Consulta tu Manual de Propietario para ver donde están los tornillos de ajuste).

Usualmente las luces interiores nomás necesitan un foco nuevo. Puedes probar si tienes corriente con tu luz de tiempo estático.

No pienses que damos escasa importancia al trabajo de las luces en el Volkswagen. Hay unos lugares difíciles de alcanzar, especialmente debajo del velocímetro en los tipos SSB, donde puedes entretenerte muchas horas. Es que no podemos ayudarte a hacerlo.

Un artículo de mantenimiento: aprieta los tornillos de cruz (filips) que fijan el conjunto de las luces direccionales y el cambio de luces que está en la columna de dirección. Hay cuatro tornillos: dos fijan el conjunto y dos fijan el conjunto a la columna. Si este mecanismo se traba, lo que puede suceder si no aprietas los tornillos, tienes que comprar uno nuevo. Cómpralo en la VW. Quita la parte movible de la columna de dirección pero en el nombre de Dios todavía no desconectes ningún alambre. Quita la mitad con la abrazadera del nuevo conjunto e instálala en la vieja—esto te ahorra quitar el volante. Ahora necesitas una lámpara de mano y no ser acromatopo. Pasa el nuevo cable de alumbrado a través del mismo lugar que sacaste el viejo (simultáneamente): acuéstate con tu cabeza debajo del tablero y reemplaza cada alambre, emparejando color, hasta que estén todos emparejados. Todos son conexiones de empuje. Trabaja lentamente y con seguridad.

En cuanto al problema de las luces direccionales, es asunto tuyo porque yo no puedo hacer trabajar bien las mias, entonces, ¿yo debo dar consejos? Acuérdate de revisar los fusibles antes de hacer cualquier cosa. No te desanimes, sé cuidadoso.

Limpiaparabrisas

Revisa los fusibles para los limpiaparabrisas antes de desamarlos.

El trabajo en el conjunto de los limpiaparabrisas está complicado por los accesorios montados alrededor. En la Combi casi tienes que quitar la radio para alcanzar el motor que está arriba de la radio. El trabajo del motor es reemplazar los carbones, limpiar el conmutador con papel de lija y limpia las ranuras o instala un motor nuevo.

Para quitar el motor de la Combi, desengancha la barra derecha del cranque (la extremidad donde va el hule): sólo empuja o jala afuera las juntas en forma de bola. Usa un desarmador chico para sacar los tornillos, jala el motor tantito, desconecta el alambre, luego saca el motor con la barra izquierda todavía atada. Quita la tapa del motor y revisa los carbones. Si yo hago todo este trabajo para sacar el motor, voy a instalar carbones nuevos y limpiar el conmutador de todos modos. Reemplaza el motor de la manera opuesta a como lo sacaste, luego conecta las barras a las juntas en forma de bola y espera que trabaje. Tal vez tendrás que hacerlo dos veces como no puedes ver ni una maldita cosa.

En el Sedán y el Brazilia es más fácil alcanzar el conjunto de los limpiaparabrisas porque está atrás del pedazo de cartón del compartimiento delantero. Para quitar el motor, saca el conjunto completo, las alas primeras, luego quita las tuercas con cabeza que fijan los ejes donde dan vuelta. Afloja el perno que detiene el motor de los limpiaparabrisas a la montura, luego saca la montura entera después de desconectar el alambre que va al motor. Espero que te acuerdes como volver a poner todos estos sellos, empaques y arandelas. Yo les ato con cinta en su orden cuando los quito. Afloja el motor de su montura, quita la tapa del motor, limpia el conmutador, instala los nuevos carbones, luego instala en el orden opuesto, poniendo algo de aceite en las piezas movibles pero no en el motor.

El motor del limpiaparabrisas en el Safari está directamente atrás del parabrisa enfrente del chofer. Se ve todo.

Si tienes un interruptor de limpiaparabrisas que no sirve—busca la falla con la lámpara del tiempo estático o el VOM—compra uno nuevo, desatornilla el botón, quita la tuerca con cabeza hexagonal, jala el interruptor (switch) hacia adelante y afuera donde lo puedes ver. Quita los alambres del interruptor viejo y ponlos en el interruptor nuevo en los mismos lugares, luego prueba el interruptor. Vuelve a poner el switch (interruptor) en el orden opuesto.

Nuevos hules para los limpiaparabrisas es una buena inversión cuando los tuyos ya se pongan duros o gastados y ya no limpian bien. Si nomás están sucios, usa un poco de alcohol en un trapo para limpiarlos, pero por favor no lo pongas en la pintura del coche. Las hojas (hules) y el conjunto de limpiaparabrisas son mucho más complicados para los parabrisas encorvados entonces enseñate como ajustar los que tienes para cuando ya no trabajen bien. En mi Combi antigua sólo tenía que doblar los brazos (las barras) un poco y subir o bajar tantito las hojas de hule. Dicen que debes cambiar los del modelo reciente una vez al año.

No pongas cera para coches en los parabrisas.

Cables de la Calefacción

Estos usualmente duran tanto como la vida del coche pero a veces se aprietan y se quiebran. Es importante reemplazar estos cables de la calefacción y hacerlos funcionar por el bien de tu motor, no para tener el interior del coche calientito. El Safari no tiene calefacción. En la Combi, los cables son más largos pero la técnica para reemplazarlos es la misma que para el Sedán y el Brazilia. Compra un conjunto nuevo de cables según el número de tu chasis. Los modelos con dos palancas operativas tienen dos cables.

Usa las pinzas de presión y una llave de 10 mm para aflojar las abrazaderas que fijan los extremos del cable a las palancas operativas que están en las cajas de calefacción, una en cada lado de la parte de enfrente del motor. Tienes que arrastrarte debajo del coche para hacerlo, entonces los dueños de los Sedán y de los Brazilia tendrán que levantar sus coches con gato lo bastante para ponerse debajo de ellos. Vete adelante del coche y desconecta el mecanismo del botón (con el que abres o cierras la calefacción). Desengancha el cable viejo y jala los extremos afuera. Empieza a poner los extremos del cable nuevo dentro de los tubos y empújalos a través de los tubos hasta que puedas atar los cables al botón de la calefacción y juntar el mecanismo de nuevo. Asegúrate que el botón de la calefacción esté en la posición de "CERRADO" o "APAGADO." Vete otra vez debajo de la parte trasera del coche para poner los extremos de los cables dentro de las abrazaderas. Conecta los cables de la calefacción de manera que no haya juego cuando la palanca operador (operativa) que está en la caja de calefacción esté cerrada. Los cables se estirarán y se enderezarán con el tiempo, entonces tal vez vas a querer apretarlos otra vez para tener más calor en el invierno. Asegúrate que los ajustes igual.

Cable del Velocímetro, Velocímetro

Si tu velocímetro deja de funcionar, el primer lugar a revisar es la tapa del cubo delantero que está a la izquierda. Quita la tapa del cubo y fíjate en el centro del cubo. Si hay un eje cuadrado del cable que sale del agujero chico cuadrado y que tiene una chaveta o un pasador que detiene el eje, tu problema está en otra parte. Pero si no hay un eje dentro del agujero, quita o golpea afuera el cubo y vuelve a poner el extremo del cable dentro del agujero cuadrado o instala un cable nuevo si no hay nada, pon una chaveta nueva para fijarlo (o un pasador nuevo), luego prueba el velocímetro de nuevo. Si el eje cuadrado tiene lugares de desgaste donde pasa a través del cubo, tienes que poner una arandela (rondana) chica en el eje al interior del cubo a fin de mover el eje para que un lugar sin desgaste quepa dentro del agujero cuadrado.

Si estás seguro que el cubo hace girar el eje del velocímetro, vuelve a poner la tapa del cubo sobre el cubo y busca el problema en otra parte. Quita la conexión donde el cable del velocímetro atornilla dentro del velocímetro. En el Sedán antiguo está en el compartimiento adelante y en los demás modelos está debajo del tablero. Esta conexión es un anillo estriado que se afloja con la mano permitiéndote así sacar el extremo del cable afuera del velocímetro. Adentro de este cable grande hay un cable más chico que tiene otro extremo cuadrado. Levanta la rueda delantera a la izquierda con el gato y que alguien le dé vuelta mientras tocas el eje chico para ver si está dando vuelta al cable grande. Si le está dando vuelta, tu cable del velocímetro está bien pero si no le está dando vuelta, necesitas un cable nuevo. Si el cable está OK, conecta el cable de nuevo al velocímetro y da vuelta a la rueda delantera, recio. Si el velocímetro no registra nada, tu cuadrante del velocímetro (la parte que está en el tablero) necesita una reparación o necesitas reemplazarlo.

Reemplazar el Cable del Velocímetro

Con el desarmador grande, quita la tapa del cubo de la rueda delantera a la izquierda, usa las pinzas de presión para quitar la chaveta que está en el eje cuadrado del cable que sale de la tapa del cubo o un desarmador chico para quitar el pasador. Usa el desarmador grande y el martillo chico para quitar la tapa del cubo, estira tu mano hasta el interior y jala el cable afuera de la rótula de dirección. Si tienes un modelo de los SSB, es más fácil hacer el trabajo si levantas tantito la rueda delantera. Quita el cable del cuadrante del velocímetro desatornillando el anillo estriado (moleteado) y jalando el cable. Vete debajo del coche y sigue la trayectoria del cable y quita los sujetadores que detienen el cable a la montura. En la Combi tienes que quitar con el desarmador chico el cartón que está adelante

y adentro del coche para seguir la trayectoria del cable. Cuando todos los sujetadores estén libres, puedes jalar el cable hacia arriba y afuera. Compra un cable nuevo igual al usado que sacaste o según el número de tu chasis.

Empieza a poner el cable nuevo desde arriba adentro del coche y empújalo a través de los agujeros y hacia abajo rumbo a la rótula de dirección. Empújalo a través del agujero que está en la rótula hasta que salga afuera del eje. Pon el eje cuadrado dentro del agujero cuadrado que está en el cubo. Vete debajo del coche y desliza el cable dentro de los sujetadores de donde sacaste el cable viejo, luego vete adentro del coche y pon el cable dentro del velocímetro y aprieta el anillo.

Quitar el Velocímetro

Desconecta la cinta (cable) conectada con tierra del acumulador antes de quitar el velocímetro.

Necesitas un desarmador corto filips para la Combi pero uno largo es mejor para los modelos SSB. Los modelos recientes tienen tuercas, entonces usa las pinzas de presión. El velocímetro en el Sedán antiguo está debajo de la tapa que está en el compartimiento delantero. En los demás, está debajo del tablero. Para todos: quita la luz (o luces) de tablero, quita las tres luces que están en el fondo del velocímetro rojo, verde, azul—solamente jala todas, pero suavemente.

Afloja el anillo estriado y jala el cable del velocímetro hacia abajo y fuera de estorbo. En los SSB, quita los dos tornillos de cabeza filips deteniendo el velocímetro y jálalo afuera hacia tí. Ya está afuera. En la Combi, afloja los dos tornillos pero no los saques. Da vuelta al velocímetro aproximadamente 2 cm y estará libre para salir hacia adelante, abajo y afuera. Ten cuidado con todos estos alambres, no te des prisa.

Una vez que esté sacado, llévalo a un taller que sepan reparar el velocímetro del VW o a una agencia para repararlo. Puedes manejar unos dias sin él mientras lo reparan. Te dirán si necesitas un velocímetro nuevo o no.

Lo instalas de la misma manera que lo quitaste. Estás trabajando al puro tacto y tardas un rato para separar todos los alambres y poner todos los focos en sus sockets correctamente para que no prenda la luz del generador y quede prendida junto con las luces del tablero, y así por el estilo. Pon el cable del velocímetro dentro del tubo y aprieta el anillo estriado y ya terminaste. Aquí está una sugerencia: cada uno de estos sockets que sacas afuera de la parte trasera del velocímetro tiene un alambre de un color diferente. Toma nota del color que sacas de cada socket y puedes armarlo mucho más rápido.

Carrocería

En cuanto que la carrocería no esté dañada a causa de un accidente, todo lo que tienes que hacer es lavarla, ponerle cera, y mantenerla en tan buena condición como quieras. Si vas a la playa, quítale la sal tan pronto como puedas. No dejes que la sal y la porquería se acumule debajo del coche, sino los paneles inferiores se oxidarán. Si vives cerca del océano, lava tu coche frecuentemente con agua sin sal para evitar que se oxide.

Después de un accidente grande, el trabajo de la carrocería y/o la montura es usualmente muy caro. Son las cosas pequeñitas que dan más lata. Alguien te pega en un estacionamiento de la Commercial y se va sin un adios ni nada y te dejaron con una puerta o defensa abollada. Tu seguro no la cubre, entonces es asunto tuyo.

Puedes hacer tres cosas: 1) Olvidarlo, aceptar la abolladura como parte de envejecimiento de tu coche; 2) Arreglarla tú mismo, toma dos martillos y golpea la abolladura afuera, luego píntala; 3) Que te la arreglen y esta es tu opción, hazlo mañana. Vete a dos o tres talleres de hojalatería que tengan una buena reputación y consigue un presupuesto de cada uno. Diles que no es un trabajo pagado por una compañía aseguradora, entonces que te den el precio más barato posible. Luego, haz una cita para arreglarla.

Lo mismo se aplica al vidrio de las ventanas, porque el trabajo para reemplazar el vidrio es latoso para que lo hagas. Fíjate como un experto lo hace y verás que tendrás mucha dificultad en hacerlo. Es más barato que un experto te lo haga.

El Claxon

Este "fabricante de ruidos" merece mencionarlo, supongo. Mi teoría sobre los claxones es manejar de tal manera que nunca necesites usarlo. El claxon está cerca del lugar donde el extremo inferior de la columna de dirección va hacia abajo a la caja de dirección. El alambre con corriente viene de la caja de fusibles y está fijado al claxon por una conexión de empuje. Puedes verificar si tu claxon tiene corriente o no quitando esta conexión y tocándola a un lugar descubierto de la montura. Debe hacer chispas. El claxon está aislado de la montura. Para completar la conexión a fin de que el claxon haga OOOO-Ga, la conexión con tierra viene de ese alambre que sale de la caja de dirección. Este alambre va al claxon a través de la columna al volante y está conectado con tierra oprimiendo el botón del claxon. Si tu claxon empieza a claxonar sin tu consentimiento y sigue claxonando, probablemente este alambre está haciendo conexión con tierra en la caja de dirección de donde sale. No jales el alambre afuera quédate calmado, sólo pon cinta negra alrededor de él. Es una verdadera lata reemplazar el alambre.

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL MOFLE, MOTOR DENTRO DEL COCHE, Fase II

Condición: Tu mofle ya no sirve o ya no conforme a la ley (a los reglamentos)–necesitas uno nuevo y tu motor está en excelente condición. Es más fácil cambiarlo cuando tu motor está fuera del coche.

Herramientas y Piezas: Equipo de herramientas de la Fase II, un mofle nuevo, un juego de conexiones para el mofle, un tubo o tubos nuevos del escape (si es necesario), un juego para instalar los tubos del escape para cada tubo del escape nuevo, una lata para tuercas y tornillos y Afloja Todo.

Paso 1. Preparación

Abre el compartimiento del motor y sostén bien la puerta con un palo. Para cambiar el mofle, es necesario quitar el pedazo de lamina trasera. TRASERA QUIERE DECIR TRASERA con el lado IZQUIERDO donde está el chofer. En los modelos antiguos es simplemente cuestión de quitar cuatro o seis tornillos con el desarmador grande y sacar el pedazo de lamina hacia arriba y afuera.

Combi: Antes de quitar el pedazo de lamina trasera, quita la pieza trasera que está en el compartimiento del motor, esta pieza pintada del mismo color que tu Combi. Quita los cuatro pernos del monta motor que está debajo de la pieza trasera, luego quita la pieza trasera.

Todos: Para alcanzar la pieza trasera, primero tienes que quitar otros tres pedazos de lámina. Empieza quitando las placas de cubierta que están sobre las conexiones hechas por el tubo para calentar el combustible, una parte del conjunto del colector de admisión (múltiple) (tres tornillos cada uno), luego desconecta las mangueras grandes de cartón de las cajas de calefacción aflojando las abrazaderas con el desarmador grande y torciendo y jalando las mangueras fuera de la caja de calefacción. Enseguida tienes que quitar el pedazo de lámina que está alrededor de la polea del cigüeñal (tres tornillos), luego las mangueras de aire o las mangueras que llevan el aire caliente al limpiador de aire. Ahora puedes quitar los cuatro o seis tornillos que fijan el pedazo de lámina trasera y ya puedes sacar la lámina arriba y afuera de posición alrededor de la manguera de precalentación que va al limpiador de aire.

Paso 2. Quitar los Tubos del Escape

Es más fácil quitarlos cuando el mofle está firmemente detenido, entonces con el dado de 10 mm puesto en la matraca y la llave de estrías de 10 mm, desatornilla las abrazaderas y jala los tubos fuera del extremo del mofle. Si vas a volver a usar los tubos quita los empaques viejos.

Paso 3. Desconectar los Tubos para Calentar el Combustible y las Cabezas

Con el pedazo trasero de lámina quitada o sacada arriba por la manguera y luego afuera, usa el dado de 10 mm poniéndole la extensión corta y la matraca para quitar los dos pernos de cada lado

de los tubos para calentar el combustible, que están en el colector (múltiple) de admisión.

Con la llave de 13 mm, quita las dos tuercas en cada lado que fijan el mofle a las cabezas. Quizás el birlo saldrá en vez de la tuerca. Está OK, solamente reemplaza el birlo. Usa Afloja Todo y ve el Capítulo XVI para resolver algún problema.

Paso 4. Quitar las Abrazaderas del Mofle y el Mofle

Ponte debajo del coche. Usa el dado de 10 mm y la llave de estrías de 10 mm, afloja los pernos que detienen las abrazaderas del mofle. Ha sido mi experiencia que usualmente se tuercen y se rompen pero de todas maneras tienes nuevos pernos y abrazaderas en el juego de conexiones para el mofle. Hay una abrazadera en cada lado con dos pernos en cada una. Afloja las dos abrazaderas de la caja de calefacción, una en cada lado, con el desarmador. Son abrazaderas fijadas con un tornillo, entonces aflójalas y deslízalas sobre la caja de calefaccion, luego saca el mofle. Con un martillo y un par de pinzas, golpea suavemente los collares que atan las mangueras grandes donde salen por arriba y afuera del mofle e igualmente golpéalos suavemente dentro del nuevo mofle. Quita los empaques viejos. Tal vez tendrás que golpear los empaques anulares ligeramente con un martillo para quitarlos.

Paso 5. Instalar Empaques Nuevos

Hay seis empaques en total. Pon los empaques nuevos sobre las cabezas, uno en cada lado. Luego, pon los empaques anulares en los tubos del escape que vienen de los dos cilindros delanteros; primero instala el anillo de metal y luego el anillo de asbesto. Los dos empaques planos de metal van entre el mofle y los tubos para calentar el combustible, pero todavía, no los instales.

Paso 6. Instalar el Mofle

Desliza el mofle debajo del coche y sobre los birlos que lo fijan a las cabezas. En cada lado empieza a poner las tuercas de 13 o 14 mm en los birlos.

La conexión para la manguera de precalentación yendo al limpiador de aire, ésto que colgaste en el pedazo trasero de lámina, va debajo de la tuerca inferior a mano izquierda. La cosa como boquilla cabe dentro de la lámina que está a un lado.

Al mismo tiempo que estás poniendo el mofle sobre los birlos que están en las cabezas, empieza a poner los tubos de escape de los cilindros traseros dentro del mofle. Aprieta las tuercas deteniendo un poquito el mofle a las cabezas, pero no las aprietes completamente. Desliza los empaques que van entre el mofle y el tubo para calentar el combustible en el colector (múltiple) de admisión en su lugar, abriendo la junta con un desarmador. Si el juego de empaques que compraste tiene uno con un agujerito adentro de él, éste va en el lado izquierdo (el lado del chófer), luego empieza a poner los birlos con tus manos. Un desarmador filips es útil para alinear los agujeros. Tal vez tendrás que doblar, empujar y jalar para que quepa todo. ¡Empieza a poner cada conexión antes de apretar cualquier cosa!

Pon la abrazadera que va entre la caja de calefacción y la abrazadera del mofle.

Aprieta todo—un poquito acá, un poquito allá. Cuando las cuatro tuercas y los pernos estén apretados, puedes instalar las abrazaderas del mofle. Van sobre la junta—asegúrate que enganches o cubras el borde que está en el mofle y el anillo que detiene el empaque dentro de la abrazadera.

Paso 7. Instalar el Tubo o los Tubos del Escape

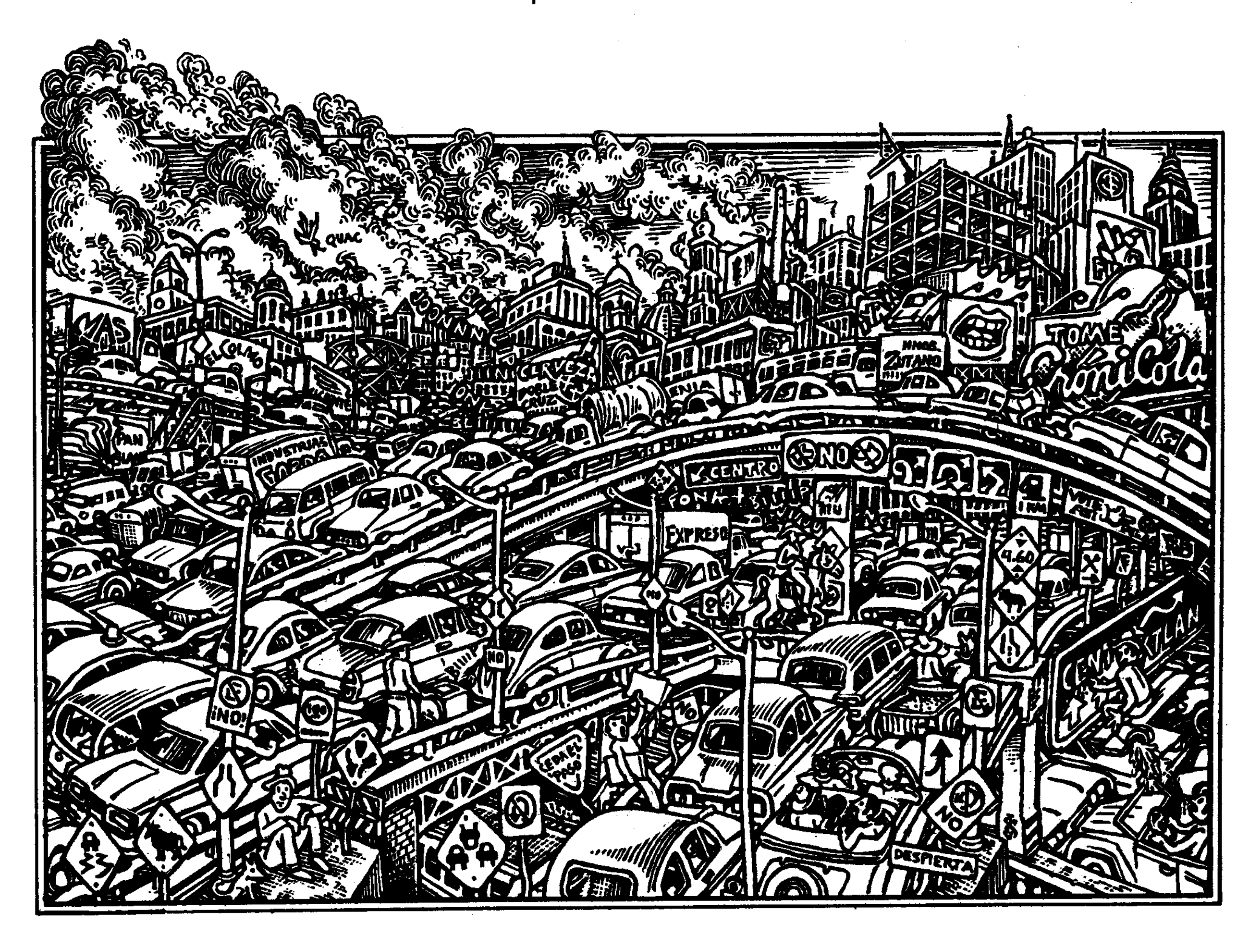
Se conectan de la misma manera que las abrazaderas que acabas de instalar. Desliza el anillo de metal, luego el anillo de asbesto sobre el tubo de escape, empuja el tubo hacia adentro y fíjalo (10 mm).

Paso 8. Terminar

Vuelve a poner la pieza trasera de lámina, está colgada sobre la manguera, conecta la manguera al limpiador de aire. Pon los dos pedazos chicos de lámina sobre los tubos para calentar el combustible, luego la lámina que va alrededor de la polea. Conecta de nuevo todas las mangueras. Vuelve a poner los pedazos traseros de lámina y las mangueras.

Dueños de la Combi: Vuelve a poner la pieza trasera de tu compartimiento del motor y pon los cuatro pernos en el monta motor.

¡Esto es todo!





Palabras en inglés incluidas para ayudarte.

- A -

'Accelerator,' Acelerador
Aceite, 56, 58, 63, 64
Aceite, Bomba de, 12-13, 56, 167, 170, 177
Aceite, cambiar el, 74
Aceite, coladera de, 65, 70, 74, 167, 178-9
Aceite de transmisión (ve Transmisión, aceite de)
Aceite, enfriador de, 56, 62, 156, 188
Aceite, fugas de, 62, 147
Aceite, luz de (ve luces de aviso)
Aceite, medidor del, 36, 56
Aceite, relleno de, 36
Aceite, transmisor de presión del (ve Bulbo)
Aceite, válvula de alivio de la presión, 56, 58-62, 167, 179
Aceite, válvula de control de la presión del, 60, 167, 179
Acelerador, 13, 35
Acelerador, bomba del, 43
Acelerador, cable del, 35, 84, 151, 198
Acelerador, palanca del, 35
Acelerador, pedal del, 13, 35, 84
Acumulador, 14, 37-38, 208
'Adjust,' Ajustar
'Adjusting Stars,' Ajustadores
Afinacion, 70
Ahogador, 40, 85
'Air Cleaner,' Limpiador de Aire
Aire, control de (ve Sistemas)
Aire, limpiador del (ve Limpiador del aire)
Ajustadores de freno (ve Freno, ajustarlos)
Ajustar el embrague (ve Embrague, ajusta del)
Ajustar las válvulas, 65-70
Alambres de las bujías (ve Bujías, conexiones de las)
Almohadilla del freno de disco (ve Freno de disco, almohadilla de)
Amortiguador de dirección, 110, 124
Amortiguadores, 9, 124
Anillos del piston (ve Pistones)
Apertura o claro de las válvulas (ve Válvulas, claro..)
Arbol de levas, 12, 168-9, 173, 177, 178
Arrancador (ve Arranque)
Arranque, 12, 15, 37, 39, 44, 46, 195, 196
Arranque, piñon (ve Piñon bendix)
'Automatic cut off jet," Válvula para cortar la gasolina
Avance de la chispa, 81
Avance de vacío, 73
Avisos para evitar incendios, 41
'Axle,' Eje

- B -

Balancear las ruedas delanteras (ve Rueda delantera)
Balancines, 13, 67, 185
Balanza, como hacer una, 172
Balata de freno (ve Freno, balata de)
Baleros oximétricos (ve Uniones de velocidad constante)
'Ball Joint Suspension,' Suspensión de rótulas
Banda (ve Correa)
Barra de conexión de la dirección, 109
Barra de dirección, biela de mando, biela articulada, 109, 119
Barra flexible, 133, 202
Barras impulsoras, 12, 185
Barras de torsión, 9, 112, 114
Batería (ve Acumulador)
'Battery,' Acumulador, Batería
Bayoneta (ve Aceite, medidor del)
'Bearing, main,' Metales principales
'Bearings,' metales, bujes
'Bearing (Wheel),' Cojinete de la rueda
Biela articulada (ve Barra de dirección)
Biela de mando (ve Barra de dirección)
Bielas, 9, 11, 164, 168-9, 171, 176, 182
Bielas, Equilibrar, 171

Birlos: Quitarlos e Instalarlos cuando están rotos, 202-3
'Bleed the Brakes,' Purgar los frenos
Bobina, 14, 35, 40, 43, 70, 76
Bocina, (ve Claxon)
'Body Work,' Carrocería
'Bolt,' Perno
Bomba de aceite (ve Aceite, bomba de)
Bomba de gasolina, 35, 41-2, 78, 188
Bomba de grasa, como usarla, 79
'Brake,' Freno
'Brake Lining,' Balatas del freno
'Brake Shoes,' Zapatas de freno
Brazo pitman, 9, 109
Brazo de pivote central, 109
Brazo de torsión, 114, 116, 118-9
'Brush,' un cepillo
Bujes (ve Pasador eslabón del brazo de torsión)
Bujes, (ve Pivote de dirección)
Bujes, (ve Suspension delantera de pivote y buje)
Bujes del cigüeñal (ve Metales principales)
Bujías, 34, 41, 70, 76
Bujías, claro de, 76
Bujías, conexiones (cables) de las, 34, 194
Bulbo (Transmisor de la presión del aceite), 56, 58-9, 167, 179
'Bushing,' buje o metal
'Butterfly valve,' Válvula de mariposa

- C -

Cabeza, una típica, 63
Cabezas, 13, 67, 161, 184-5
Cable del acelerador (ve Acelerador, cable de)
Cable del embrague (ve Embrague, cable del)
Cable del freno de mano (ve Freno de mano, cable de)
Cable del Velocímetro, 211
Cables de las bujías (ve Bujías, conexiones...)
Caja de dirección, 9, 119
Caja de la calefacción (ve Calefacción, caja de)
Caja del ventilador (ve Ventilador, caja de)
Calefacción, cable de la, 151, 198, 211
Calefacción, caja de la, 157, 192
Calentamiento (ve Motor, caliente)
Calentar-el-aceite, 29
'Calipers,' Calibradores
Calzos, tabla de, 52, 118-119
Camber, 9, 112
'Camshaft,' Arbol de levas
'Camshaft bearings,' Metales del arbol de levas
'Camshaft gear,' Engranaje del arbol de levas
Candelas (ve Bujías)
Carburador, 13, 35, 43, 82, 83
Carburador, checar el, 43
Carburador, chorro (spray) del, 43, 82, 85
'Carburetor,' Carburador
Carrocería, 212
Cárter (ve Monobloc)
Caster, 9, 112
Cigüeñal, 11, 12, 164, 168, 173-5, 177-8
Cigüeñal, polea del (ve Polea del cigüeñal)
Cilindro de la rueda (ve Rueda, cilindro de la)
Cilindro maestro (ve Rueda, cilindro maestro)
Cilindros, 13, 162-3, 181, 183-4
'Clamp,' grapa, abrazadera, anillo sujector
Claros (o aperturas) de:
  bujías, 76
  platinos, 70
  válvula, 67-68
Claxon, 9, 213
'Clearance,' Claro
'Clip,' retén, pasador
'Clutch,' Embrague
'Coil,' Bobina
Cojinetes de desconexión del embrague (ve Embrague, ...)
Cojinetes de la rueda delantera (ve Rueda delantera)
Cojinetes del árbol de levas (ve Metales de árbol de levas)
Cojinetes de la rueda trasera (ve Rueda trasera)
Cojinetes principales, (los lugares en el cigüeñal donde van los metales) (ve Metales principales)
Coladera de aceite (ve Aceite, coladera de)
Coladera de la bomba de gasolina, 78
Colector de admisión (ve Múltiple)
Combustible (ve Sistemas de: combustible o gasolina)
Como comprar un VW, 18
Como seguir un procedimiento, 6
'Compartment,' compartimiento
Compresión, prueba, 70-74
'Compression,' Compresión
Condensador, 15, 34, 42, 81
'Condenser,' Condensador
Conexiones de las bujías (ve Bujías, conexiones...)
'Connecting rods,' Bielas
"Con reloj," 5
Consejos para manejar, 29, 126
'Constant Velocity Joints,' Baleros Oximétricos, Uniones de velocidad constante
Continuidad, revisar la, 208
"Contra reloj," 5

Control del Aire (ve Sistemas: control del aire)
Control de emisiones (ve Sistemas: control de contaminación)
Convergencia, 9, 112, 119, 122
Correa, 13, 48, 52, 195
Cortocircuitos (acumulador), 38
'Crankcase,' Monobloc or cárter
'Crankshaft,' Cigüeñal
'Crankshaft pulley,' Polea del cigüeñal
Cremallera (ve Volante del clutch)
Cuando se necesita reconstruir tu motor, 145
Cubos de frenos (ve Freno, cubo de)
Cubo del eje delantero, 110
'Current,' Corriente
'Cylinder,' Cilíndro

- Ch -

Chasis, números de, 200
Chispa, avance de la, 81
'Choke,' Ahogador
Chorro de carburador (ve Carburador, chorro)
Chumacera (ve Metal o buje)

- D -

Depósito para el líquido de frenos (ve Líquido)
Diferencial, 8, 10
Disco de Freno (ve Frenos de disco)
Distribuidor, 14, 15, 34, 42, 67, 80-82, 162, 170, 187-8
'Distributor,' Distribuidor
Distribuidor, eje del, 81-2
'Distributor Drive Shaft,' Piñon Impulsor
'Dowel,' Pitón, torillo
'Drag link,' Barra de conexión de la dirección
'Drip,' Fuga

- E -

Eje de arranque (ve Piñon bendix)
Eje de dos uniones (ve Uniones de velocidad constante)
Eje del distribuidor (ve Distribuidor, eje del)
Eje de mando del distribuidor (ve Piñon impulsor)
Eje delantero, 118
orientación, 109-112
Ejes directos (ve Suspension trasero)
Eje trasero, 10, 131
'Electrical shorts,' Cortocircuitos
Embrague, 11, 126, 158, 191
Embrague, ajuste del, 126, 196
Embrague, cable del, 127
Embrague, cable roto del, 127
Embrague, cojinete de desconexión del, 158, 195
Embrague, como manejar sin el, 126
Embrague, pedal de, 126
Embrague, plato opresor del, 158
Embrague, tubo flexible del, 127
Emergencia, freno de (ve Freno de mano)
Empaque delantero del motor (ve Sello del frente)
Empaque trasero de la transmisión (ve Sello trasero del transeje)
Encendido, interruptor, 39, 41
Encendido, sistema de (ve Sistemas...)
Encendido, tiempo de (ve Tiempo de....)
Enfriador de aceite (ve Aceite, enfriador de)
Engranaje del arbol de levas, 173, 175
Engranaje sin fin (del distribuidor), 10, 173, 175
Engrasar suspensión delantera, 79
Equivalentes métricas para pulgadas gringas, 23, 203
Escape, sale humo del, 147
Espárrago (ve Birlo)
Esprea (ve Carburador, chorro del)
Estrangulador (ve Ahogador)
Extractor, como usarlo, 205

- F -

'Fan,' Ventilador
'Fan Belt,' Correa (banda del generador)
'Fan Pulley,' (same as generator pulley), Polea del generador
Faros (ve Luces)
'Feeler gauge,' Calibrador con hojas
'File,' Lima
'Filter,' Coladera, filtro
'Float,' Válvula de aguja del flotador
'Fly wheel,' Volante, volador, cremallera
Freno, 9, 87-108
Freno, ajustar los, 87-90
Freno, balata de, 21, 89, 91, 94, 105
Freno, balata de freno de disco (ve Freno de disco, almohadilla de)
Freno, cubo de, 93
Freno de disco, 105-107
Freno de emergencia (ve Freno de mano)
Freno de disco, almohadilla de, 105-7
Freno de mano, 98, 103
Freno de mano, cable del, 98
Freno, interruptor de la luz de, 87, 104

Freno, lîquido de, 79, 88, 91
Freno, pedal del, 87
Freno, placa de, 87, 97
Freno, purgar, 88, 90, 105
Freno, tambores de, 87
Freno, zapatas de, 87, 89, 94-5, 97
Frenos, tipos de, 92
'Front end suspension,' Suspensión delantera
'Front oil seal,' Sello del frente
'Fuel pump,' bomba de gasolina
'Fuel System,' Sistema de combustible
Fugas de aceite, 62
Fuga de transeje, 131
'Fuse,' fusible
Fusibles, 208

- G -

'Gaskets,' Empaques
Gasolina, 64
Gasolina, bomba de (ve Bomba de gasolina)
Gasolina, tubo de (ve Tubo de gasolina)
'Gasoline Pump,' Bomba de gasolina
'Gear,' Engranaje
Generador, 16, 36, 47, 49, 50, 83, 193
Generador, conmutador del, 48-9, 51
Generador, correa (banda) del, (ve Correa)
Generador, luz del (ve Luces de aviso)
Generador, polea del (ve Polea del generador)
'Generator,' Generador
'Generator Pulley,' (same as fan pulley), Polea del Generador
Golpe de admisión, 8, 15, 181
Golpe de compresión, 8, 15, 181
Golpe de escape, 8, 15, 181
Golpe de mando, 8, 15, 181
'Grease,' Grasa (noun), Engrasar (verb)

- H -

'Half moon key,' Llave de cuña
'Heads,' Cabezas
'Heat riser,' Tubo para calentar combustible
'Helicoil spring,' Resorte helicoidal
Herramienta
  Fase I, 23
  Fase II, 26
Herramienta, substitución, 23, 203
'Horn,' Claxon
'Hose,' Manguera
'Hub,' Cubo
'Hub cap,' Tasilla, tapón

- I -

'Idle,' Marcha lenta
'Ignition system,' Sistema de encendido
Imán, 202
Incendios, avisos para evitarlos, 41
Interruptor del encendido, 39, 41
Interruptor de luz de freno (ve Freno, interruptor de la luz de)

- J -

'Jack,' Gato
'Jet,' Chorro, esprea
Juntas oximétricas o ocultas (ve uniones de velocidad constante)

- K -

'King pin,' Pivote de dirección
'King pin carrier,' Porta mango
'King pin suspension,' Suspensión Delantera de pivotes y bujes
Klaxon (ve claxon)

- L -

Laña cilîndrica, pequeña, 36, 151
'Leak,' Fuga
Limpiador del aire, 34, 78, 150
'Light(s),' Luz (luces)
'Light bulb,' Foco
Limpiaparabrisas, 210
Limpieza, 7
Lîquido de frenos (ve Frenos, lîquido de)
Lo que verîa un gusano, 61
Lubricación, 70, 78-9
'Lubrication,' Lubricación
Luces, 209
Luces de aviso, 29
  luz roja del aceite, 56-7, 63
  luz roja del generador, 47
'Lugging,' Baja "rev"
Luz de tiempo estático, 24

- Ll -

Llanta con camara, 31
Llanta pinchada, 31
Llantas, rotación de las, 109
Llanta sin camara, 33
Llave de cuña, 168, 175, 177

Llave de torsión (ve Torquímetro)

- M -

Macheta (bota) de hule (transeje), 131
Machismo, 70
'Magnet,' Imán
'Main bearings,' Metales principales
Manejar rápido, 30
Manejar sin embrague (clutch), 126
Mango (ve Rotula de dirección)
Manguera de gasolina, 42
Mangueras, 35, 148, 198
'Manifold,' Colector de admisión (múltiple)
Mantenimiento, 23, 64, 79, 91, 105, 125, 130-1, 139-40, 145
Marcha (ve Arranque)
Marcha lenta, ajuste de la, 77
Marcha lenta, tornillo de control del volumen de la, 70, 77
Medidor del aceite (ve Aceite, medidor del)
Metales del árbol de levas, 12, 168-9, 173
Metales principales (del cigüeñal) 11-12, 169, 173, 175
'Metric Equivalents,' Equivalentes métricos
Mini procedimientos
  cable de freno de mano, 98
  cambiar el sello trasero del transeje, 131
Mofle, 157, 213
Monobloc, 12, 146, 168, 172
Motor, aflojar el, 199
Motor, alta "rev" del (ve "Rev")
Motor, armar el, 180
Motor, caliente, 49
Motor, consideraciones diagnosticos, 146
Motor, dibujo, 8, 181
Motor, "lugging" del (baja "rev"), (ve "Rev")
Motor, meter el, 197
Motor, no arranca el, 36
Motor, números de, 200
Motor, orientación del, 34, 173, 181
Motor, revisar si haya desgaste del, 145, 163
Motor, ruidos del, (ve Ruidos)
Motor, sacar el, 149
'Muffler,' Mofle, silenciador
Muldoon, 145
Múltiple (colector) de admisión, 35, 155, 193
Muñon de dirección, 109, 119, 120

- N -

'Noises,' Ruidos
Números de Chasis (ve Chasis, números de)
Números de motor (ve Motor, números de)
Números de refacciones (ve Refacciones, números de)
'Nut,' Tuerca

- O -

'Oil,' Aceite
'Oil cooler,' Enfriador de aceite
'Oil pressure control valve,' Válvula de control de la presión de aceite
'Oil pressure relief valve,' Válvula de alivio de la presión de aceite
'Oil pump,' Aceite, bomba de
'Oil sensor,' Bulbo
Orientación del motor (ve Motor, orientación del)

- P -

'Pads (disc brakes),' Almohadillas
Palanca del acelerador, 35, 36
'Parts,' Refacciones
Pasador eslabón del brazo de torsión, 110, 112, 115
Pedal de acelerador (ve Acelerador, pedal de)
Pedal del embrague (ve Embrague, pedal del)
Pedal del Freno (ve Freno, pedal del)
Pernos, sugerencias, 200, 202
Pernos del piston (ve Pistones)
Piezas de refacción (ve Refacción)
Piñon bendix, 45
Piñon impulsor del eje del distribuidor, 8, 169, 187, 194
Pistones, 11, 13, 163-4, 171, 174, 183
Pistones, equilibrar los, 171
'Pitman arm or Steering lever,' Brazo pitman
Pivote central de dirección (Combi), 122-124
Pivote de dirección, 110, 113-114, 118
Pivote de dirección, inclinación del, 112
Pivotes y bujes, suspensión delantera de (ve Suspensión delantera de...)
Placa de freno (ve Freno, placa de)
Platinos, 15, 34, 42, 70, 81
Platinos, claro de, 70
Platinos, limar y ajustar los, 70
Plato opresor del embrague (ve Embrague, plato opresor del)
'Pliers,' Pinzas—Needle-nosed,' Alicate
'Points,' Platinos
Polarizar, 54
Polea del cigüeñal, 13, 51, 54, 66, 180

Polea del generador/ventilador, 36, 48, 49, 51, 52, 193
Porta Mango, 113-14, 118
Procedimientos:
Afinación, 70
Ajustar y purgar los frenos, 88
Ajuste de válvulas, 66
Ajustar el embrague (clutch), 126
Antes de armar el monobloc, 170
Antes de la compra, 18
Apretar los pasadores eslabón del brazo de torsión, 112
Armar el cárter (monobloc), 172
Armar el motor (desde el cárter), 180
Cambiar el mofle, motor dentro del coche, 213
Cambiar el regulador de voltaje, 53
Cambiar el sello trasero del transeje, 131
Cambiar las almohadillas (balatas) de los frenos de disco, 105
Cambiar las barras y los muñones de dirección y ajustar la convergencia y ajustar la caja de dirección, 119
Carburador: quitar, reacondicionar e instalar, 82
Comprobar los sistemas de enfriamiento, del ventilador y del generador, 48
Como seguir un procedimiento, 6
Checar el acumulador (batería), el arranque, el solenoide, y el interruptor del encendido (el switch), 37
Checar el enfriador de aceite y el sello del frente—fugas de aceite, 62
Checar el regulador y el generador, además una reparación menor del generador, 50
Checar el sistema de aceite, 58
Checar la luz del aceite, 57
Checar los sistemas de combustible y de encendido, 40
Checar y reparar el circuito de la luz del generador, 47
Desarmar el monobloc (cárter), 167
Desarmar el motor (hasta el cárter, monobloc), 158
Distribuidor, sacarlo, reacondicionarlo, e instalarlo, 80
La(s) válvula(s) de alivio de la presión de aceite, 60
Lubricación, 79
Manejar un Volkswagen, 29
Pivote central de dirección (Combi), 122
Quitar e Instalar los amortiguadores y los amortiguadores de dirección, 124
Quitar e instalar los discos delanteros y los calibradores, 107
Reacondicionar (reconstruir) el motor, 147
Reemplazar el cable del clutch (embrague), 127
Reemplazar la polea del cigüeñal con el motor dentro del coche, 54
Reemplazar los pivotes, bujes, pasadores y los pasadores eslabon del brazo de torsión, 115
Reemplazar y/o apretar la correa (banda) del ventilador y la polea del generador, 51
Reparar una llanta con camara, 31
Reparar o reemplazar el arranque, el solenoide y el piñon bendix, 44
Rueda delantera, 91
Ruedas traseras con ejes de dos uniones de velocidad constante, 137
Ruedas traseras con ejes directos, 132
Sacar el motor y quitar la lámina, 149
Uniones de velocidad constante, 141

* * *

Prueba de compresión, 70-75
'Pulley,' Polea
'Pump,' Bomba
'Punch,' Punzón
Punterías (ve Válvulas)
Purgar los frenos (ve Frenos, purgar los)
'Push rods,' Barras impulsoras
'Push rod tubes,' Tubos de las barras impulsoras

- R -

'Rebuild the motor,' Reconstruir el motor
Reconstrucción del motor, 145
Refaccion,
Fase I, 25
Fase II, 27
Refacciones, números de, 200
Regulador de voltaje, 16, 50, 53
Relleno de aceite (ve Aceite, relleno de)
Resorte helicoidal, 166, 203
Retén del cigüeñal (ve Sello del frente)
"Rev"—sobre y baja, 5, 29
Revoluciones (ve Rev)
'Rocker arms,' Balancines
Rodamientos (ve Metales o bujes)
'Rods,' Bielas
'Rod throws,' Manivelas
Rotor, 14, 34, 67
Rotula de dirección, 113-14, 116, 118, 119
Rueda, 9, 91

Rueda, cilindro de la, 87-88, 91, 96
Rueda, cilindro maestro, 87, 91, 104
Rueda delantera, 91, 102, 105, 110
Rueda trasera, 132, 137
Ruidos, 58-60, 146

- S -

'Seal,' Sello
'Screw,' Tornillo
Sello del frente (delantero), 62, 159, 190
Sello (empaque) trasero del transeje, 131, 158
Sensor del aceite (ve Bulbo)
'Shims,' Calzos
'Shock absorbers,' Amortiguadores
Silenciador (ve Mofle)
Sistema de control, 63
Sistemas de:
  Combustible, 35, 40
  Control de contaminación, 36, 86
  Control del aire, 156, 194
  Encendido, 34, 40
  Enfriamiento, 36
'Shrouding,' Lámina
'Socket,' Dado
'Solenoid,' Solenoide
Solenoide, 36, 39, 45, 196
Solenoide, instalación del, 45
'Spark,' Chispa
'Spark plug,' Bujía
'Speedometer,' Velocímetro
'Spray,' Carburador, chorro
'Starter,' Arranque
'Starter pinion,' Piñon bendix
'Steering Box,' Caja de dirección
'Steering dampner,' Amortiguador de dirección
'Steering Knuckle,' Rótula de dirección
'Steering Wheel,' Volante
'Stud,' Birlo
Suspensión delantera, 79
Suspensión delantera de pivotes y bujes, 110, 112, 113, 115, 125
Suspensión delantera de rótula, 110, 125
'Swing lever arm,' Pivote central de dirección
'Switch,' Interruptor de encendido

- T -

Tabla de Torsión, 204
Taco-Dwell-Metro, 71
'Tail pipe,' Tubo de escape
Tambores de freno (ve Freno, tambores de)
Tanquecito para el líquido del parabrisas, 80
Tanquecito para líquido de frenos (ve Frenos, líquido de)
Tapa del distribuidor, 34
Teoría "Como hacer trabajar un coche," 145
'Test,' Prueba
'Threads,' Roscas
'Throttle,' Acelerador
'Throttle lever,' Palanca del acelerador
'Throwout bearing (clutch),' Cojinete de desconexión
Tiempo estático, luz de, 24
Tiempo de encendido, 65, 70, 72-3, 81
'Tie Rod,' Barra de dirección
'Tie rod end,' Muñon de dirección
'Timing,' Tiempo de encendido
'Tires,' Llantas
'Toe-in,' Convergencia
'Tools,' Herramienta
Tornillos sin fin (ve Engranaje sin fin)
Tornillos, sugerencias, 200, 202
'Torque Wrench,' Torquímetro
Torquímetro, 203-4
'Torsion arm link pins,' Pasador eslabón del brazo de torsión
'Torsion arm tube,' Tubo de torsión
'Torsion bar,' Brazo de torsión
Transeje (ve Eje trasero)
Transmisor de la presión de aceite (ve Bulbo)
Transmisión, 8, 11, 130-144
Transmisión, aceite de, 78, 80
Transmisión, fugas de la, 130-1
'Transmission,' Transmisión
'Tubeless Tire,' Llanta sin cámara
'Tubes (tires),' cámara
Tubo 1" x 1.00 m, 133, 202
Tubo de escape, 199, 213
Tubo de gasolina, 35
Tubos de las barras impulsoras, 170
Tubo de torsión, 109
Tubo flexible del embrague (ve Embrague, tubo flexible del)
Tubos verticales (ve Amortiguadores)
Tuercas, sugerencias, 200, 202
Tuerquería y Tornillería, 28
'Tune-up,' Afinación
'Turn buckle,' Torniquete

- U -

Uniones de velocidad constante (baleros o juntas oximétricos, juntas ocultas), 131, 135, 137-8, 141

- V -

'Vacuum Advance,' Avance de vacío
'Valves,' Válvulas
Válvula, claro de, 67-68
Válvula de alivio de la presión del aceite (ve Aceite, válvula de alivio...)
Válvula de control de la presión de aceite (ve Aceite, válvula de control...)
Válvula de mariposa del carburador, 85
Válvula para cortar la gasolina, 85
Válvulas, 12, 13, 65-70, 146, 186
Válvulas, ajuste de las, 65-70, 186
Válvulas, claro de las, 67, 68
Válvulas, no se puede ajustar las, 186
Varilla (ve Bielas)
Varilla del cilindro maestro (ve Rueda, cilindro maestro)
Velocímetro, 92, 211-2
Ventilador, 16, 36, 48
Ventilador, basura en el, 49
Ventilador, caja del, 16, 154, 193
Ventilador, correa (banda) del, (ve Correa)
Ventilador, polea del (ve polea del generador)
'Vice grip,' Pinzas de presión
Volante del clutch, 11, 12, 159, 189-90
'Voltage Regulator,' Regulador de voltaje
Voltaje, regulador de (ve Regulador de voltaje)
Voltaje sin carga, 50
Voltio ohmmetro (VOM, como usarlo, 206

- W -

'Washers,' Rondana,arandelas
'Wheel,' Rueda
'Windshield,' Parabrisas
'Windshield wipers,' Limpiaparabrisas
'Wire,' Alambre
'Worm gear,' Engranaje sin fin
'Wrench,' Llave
allen head, llave de alán
box end, llave estría; box open, llave mixta
crescent, perico, or llave inglés
lug, llave de cruz
open end, llave española
torque, llave de torque

- Z -

Zapatas de freno (ve Freno, zapatas de)

AMOR

